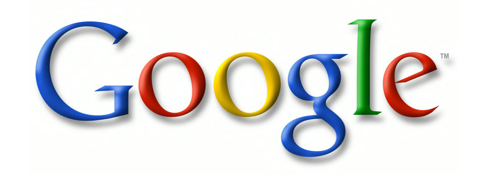



GENERAL LIBRARY
UNIVERSITY OF MICHIGAN
ARTES · SCIENTIA · VERITAS
1817



Oeffentliche Vorträge

gehalten in der Schweiz

und

herausgegeben unter gefälliger Mitwirkung
der Herren

E. DESOR,
Professor in Neuenburg.

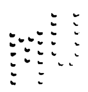
L. HIRZEL,
Professor in Bern.

G. KINKEL,
Professor in Zürich.

ALBR. MÜLLER und L. RÜTIMEYER,
Professoren in Basel.

IV. Band.

BASEL.
Schweighauserische Verlagsbuchhandlung.
(Hugo Richter.)
1878.



Schweighauserische Buchdruckerei.

Oeffentliche Vorträge.

IV. Band.

Inhalt.

GALILEI.

VORTRAG,

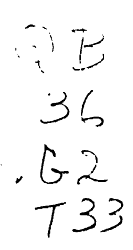
gehalten

in der Gemeinnützigen Gesellschaft zu Neuchâtel

von

Léonce Terrier.

BASEL.
Schweighauserische Verlagsbuchhandlung.
(Hugo Richter.)
1878.



Schweighauserische Buchdruckerei.

Obgleich erst zwei Jahrhunderte seit dem Tode Galilei's verflossen sind und trotz der verdienten Berühmtheit, die ihm gleich zu Anfang seiner Laufbahn zu Theil geworden, sind doch einige der wichtigsten Episoden seines Lebens noch ziemlich unbekannt. Trotz des grossen Rufes, den seine Entdeckungen wie seine Schriften sich erworben, sind eine grosse Anzahl derselben doch nicht bis zu uns gelangt. Bei den Gläubigen als ketzerisch verschrieen, von der Inquisition mit dem Bannfluch belegt, konnten mehrere seiner Werke nur mit grosser Mühe gerettet werden. Leidenschaft, Fanatismus beherrschten damals die Menschheit; die Wissenschaft selbst, die ihrer Natur nach vor den Wirren politischer und religiöser Kämpfe bewahrt bleiben sollte, war der schmählichsten und härtesten Verfolgung ausgesetzt.

Seit Galilei hat die Erde, unsere gemeinsame Mutter, unzählige Umwälzungen an sich erfahren, ihre Oberfläche hat sich umgestaltet, blühende Städte haben sich erhoben, wo ehedem Heidekraut gestanden, Künste und Wissenschaften haben einen neuen, wunderbaren Aufschwung genommen, der Mensch allein hat sich nicht wesentlich verändert; wir sind, gestehen wir es nur, nicht viel weiser als die Zeitgenossen des berühmten Italieners; schmähliche Verfolgungen, blutige Hekatomben sind zu unserer Zeit ebenso häufig als in frühern Jahrhunderten. Vergebens fliessen die Jahre dahin, die Generationen folgen und gleichen sich. Im siebzehnten Jahrhundert verfolgte der römische Hof

Galilei und verdammte mit ihm die moderne Wissenschaft, deren berühmtester Vorkämpfer er war; zu unserer Zeit haben Leidenschaft und Parteigeist zu wiederholten Malen es versucht, die Wahrheit zu entstellen. Dieselben Thatsachen werden von den Einen fromm herabgestimmt, von Andern auf geschickte Weise übertrieben. Der Name dieses grossen Mannes und seine Verurtheilung sind gewissermassen Kriegswerkzeuge geworden.

Der Name Galilei's ist unzertrennlich von den wichtigen Entdeckungen, die dem siebzehnten Jahrhundert zur Ehre gereichen. Mathematik, Astronomie, Mechanik, Physik, sogar Kunst und Litteratur sind ihm nicht fremd geblieben. Mit Descartes, Pascal, Leibnitz ist er in der neueren Zeitgeschichte eines der berühmtesten Beispiele von der Einheit der intellectuellen Kräfte, die uns bei grossen Männern des alten Hellas so sehr überrascht.

Er ist besonders ein revolutionäres Genie, der Schöpfer jener auf Erfahrung gegründeten Methode, der die Wissenschaft die unverhoffte, gewaltige Entwickelung verdankt, die sie nach achtzehn Jahrhunderten des Stillstandes und fast fruchtloser Mühen erreicht hat.

Indem er das Joch des Aristoteles abschüttelt und sich von den mystischen Träumereien befreit, welche die besten Geister des Mittelalters charakterisirt, wagt er es, zu denken, wagt es, mit eigenen Augen zu sehen, wagt es, von seiner Vernunft Gebrauch zu machen, und dies zu einer Zeit, wo das Studium der Texte, die Auslegung der Philosophen des Alterthums die Erforschung der Naturgesetze verdrängte und allein des Strebens denkender Menschen würdig schien.

Zu einer Zeit, wo die Beobachtung gering geschätzt und verschmäht wurde, erkannte er deren Nothwendigkeit,

begriff er, dass sie allein eine sichere Basis für das Studium der Naturerscheinungen bildet. Aber die Beobachtung, so genau sie auch sei, genügt nicht; die Wahrheit scheint sich oft unserer Erkenntniss zu entziehen, man muss sie rastlos verfolgen, sie all' ihrer Schleier entkleiden, sie zwingen, sich uns endlich in ihrer bewunderungswürdigen Einfachheit zu offenbaren. Die Beobachtungen analysiren und in jeder einzelnen deren unveränderliche Elemente bestimmen, diese der Reihe nach in neuen Beobachtungen variiren lassen, das ist der Gang, der in den physikalischen Wissenschaften befolgt werden muss, dies ist die moderne Methode, die mit dem Namen der experimentalen bezeichnet wird und deren Einführung unter den Rechtstiteln Galilei's auf unsere Bewunderung einer der hervorragendsten ist. Er hatte, wie er selbst sagt, mehr Jahre auf das Studium der Philosophie, als Monate auf das der Mathematik verwendet; ein fruchtbares Studium, dem wir die Philosophie der Wissenschaften verdanken.

Indem er die Mechanik da wieder aufnahm, wo sie der grosse Geometer von Syrakus gelassen hatte, kam er leicht zu dem Studium von den Wirkungen der Kräfte, er stellte die Grundsätze der Dynamik auf, jener bewunderungswürdigen Wissenschaft, welche die Oberfläche der Welt verändert, nachdem sie uns ihre Gesetze offenbart hat. „Die Dynamik," schrieb im vorigen Jahrhundert der berühmte Mathematiker Lagrange, „ist die Wissenschaft von den beschleunigenden und hemmenden Kräften und den verschiedenen Bewegungen, die sie hervorbringen müssen. Diese Wissenschaft verdanken wir ganz und gar der modernen Zeit. Galilei aber hat die ersten Grundsteine zu derselben gelegt. Vor ihm hatte man die Kräfte nur im Zustande des Gleichgewichts betrachtet und obgleich man die zu-

nehmende Geschwindigkeit schwerer Körper und die krummlinige Bewegung der Geschosse nur der constanten Wirkung der Schwere zuschreiben konnte, so war es doch noch Niemand gelungen, die Gesetze dieser alltäglichen Phänomene nach einer so einfachen Ursache zu bestimmen. Galilei hat zuerst diesen wichtigen Schritt gethan und damit der Entwickelung der Mechanik eine neue, weite Bahn eröffnet. Diese Entdeckung verschaffte Galilei bei seinen Lebzeiten nicht so viel Berühmtheit wie diejenige, welche er am Himmel gemacht, aber sie bildet heute den wichtigsten Antheil am Ruhm dieses grossen Mannes."

Gebt mir einen Stützpunkt und ich hebe die ganze Welt aus ihren Angeln, hatte Archimedes gesagt. Einem andern Archimedes bot Galilei den Stützpunkt, der ihm gestattete, sich über die Finsterniss des Irrthums zu erheben, endlich die Gesetze des ungeheuren, unsern Augen fast unzugänglichen Universums zu bestimmen. Es ist nur gerecht, wenn wir mit dem Namen Newton denjenigen des früheren Arbeiters verbinden, welcher mit kühner Hand die ersten Hindernisse forträumte.

Der gelehrte Florentiner ist endlich nicht nur einer der eigenartigsten und schöpferischsten Geister, auf welche die Menschheit stolz ist, er gehört auch zu den grossen Verfolgten, deren Unglück uns Achtung gebietet. Zu dem Glorienschein des Genius hat die Härte des römischen Hofes jene edle Popularität gesellt, welche ein Erbtheil der Unterdrückten ist.

Es herrscht indessen ein weiter Abstand zwischen dem Galilei der Legende, der selbst unter den Händen der Inquisition der Wahrheit ihren Tribut zollt, und dem Gelehrten, welchen so manches Schriftstück, besonders seine Correspondenz uns offenbart. Wir schreiben grossen Män-

nern gern die edelsten Eigenschaften zu, Selbstverläugnung sowohl und die Liebe zum Guten, zum Wahren, wie einen unbeugsamen Muth, wenn es sich um die Vertheidigung ihrer Ueberzeugungen handelt. Doch wie viele zweifellose Genies machen hier eine Ausnahme! Wie viele Beispiele der wunderbarsten Geistesgaben neben der bedauerlichsten Charakterschwäche, nur zu oft sogar neben den verderblichsten Verirrungen liefert uns die Geschichte! In der Wissenschaft, wie in der Politik, wie viele Alcibiades, Cäsar, Cromwell und Napoleon gibt es nicht neben einem Washington! Und wenn auch Galilei jene unerschütterliche Festigkeit nicht besass, welche gegen alle Martern mit stoischer Unempfindlichkeit gewappnet ist, so erinnern wir uns nur der allgemein menschlichen Schwäche, erinnern wir uns, wie selten die Männer sind, die dem Tode kaltblütig in's Auge schauen, die selbst unter den Händen des Henkers ihre Gesinnungen bekennen und es verschmähen, ihr Gewissen zu besudeln.

„Alle Menschen," schrieb ein Jahrhundert vorher der gelehrte Erasmus, „haben nicht den zum Märtyrerthum nöthigen Muth empfangen, und wenn die Prüfung an mich gekommen wäre, so fürchte ich sehr, dass ich mich wie St. Petrus benommen hätte." Galilei auch besass kaum mehr Heldenmuth als das Haupt der Apostel. Und dies war weniger sein Fehler als der Fehler seines Jahrhunderts. Als er geboren wurde, war der Patriarch der Neubelebung der Künste, Michel-Angelo, eben gestorben; lange vor ihm waren Leonardo da Vinci, Raphael, dahingegangen; die Künste hatten die höchste Stufe des Schönen, des Ideals schon erreicht. Diese mächtige Bewegung war aber in Italien nicht durch eine Neubelebung der Wissenschaften, durch einen grossen Aufschwung des menschlichen Gewissens gestärkt worden, die den Völkern einen neuen Anstoss zum

sittlichen Fortschritt hätte geben können. Ariost, Machiavell, waren die Moralisten, die Dichter jener Epoche; auf den flüchtigen Glanz der Künste war ein Verfall in den Sitten wie in den Werken gefolgt. Das Italien unserer Tage, welches endlich zur Einheit gelangt ist, und man weiss, mit welchen Mitteln, es war damals in unzählige kleine Staaten ohne irgend ein gemeinsames Band getrennt, die sich unaufhörlich bekriegten, sich gegenseitig zerfleischten. „Keine Lebenskraft,“ sagt Philarète Chasles in seiner werthvollen Studie über Galilei und dessen Zeit, „herrschte mehr in den Gemüthern. An Licht und Aufklärung war Reichthum genug vorhanden, das Leben versank im Gemeinen, das Pflichtgefühl war erloschen; das Christenthum, welches Byzanz nicht wieder erhoben, konnte auch Italien nicht emporziehen. Die Anstrengungen und die erhabenen Beispiele der Borromäer und ihrer Nacheiferer waren ohnmächtig, der Katholicismus hatte aufgehört, für todte Seelen eine lebendige Doctrin zu sein. Der Cultus der Tradition fälschte die christliche Theologie, deren erstes Dogma die persönliche Verantwortlichkeit ist; die Form tödtete den Geist. Eine von Eifersucht, Hass und Eitelkeit beherrschte Gesellschaft, wo alle Welt auf Geist Anspruch macht, ist unerbittlich gegen den Genius. Die Gelehrten sahen sich gestört in ihren Doctrinen durch die Neuheit des Lichts, welches Galilei entzündete; sie fühlten sich verletzt in dem Anstandscodex, dessen Joch es hiess, mit Grazie zu tragen. Genug, er befand sich im Widerspruch mit der obersten Gewalt, der geborenen Beschützerin der officiellen Regel.“

Leider ist es uns jetzt leichter, als zu jeder andern Zeit, eine solche Erschlaffung eines grossen Volkes zu begreifen. Dicht an unseren Grenzen hat vor Kurzem noch der Despotismus an seinem fluchwürdigen Werk geschaffen;

wir brauchen nur der heillosen Tage zu gedenken, die in Aller Erinnerung noch leben, des fürchterlichen Zusammensturzes, welcher Frankreich aus seiner Lethargie aufgeschreckt. In einer noch jammervolleren Epoche lebte Galilei. Schlau und naiv zugleich, bemüht er sich vergebens, seine Gegner zu überzeugen; so gross ist sein Vertrauen in die Macht seiner Beweisgründe, in die Gerechtigkeit seiner Sache, dass er bis zum letzten Augenblicke hofft. Unfruchtbares Bemühen! Er war im Voraus verurtheilt.

Obgleich er im Kampfe nachgegeben und entsetzt vor den Marterwerkzeugen der Inquisition seine Ueberzeugungen verläugnet hat, müssen wir nichts desto weniger dieses grosse Opfer einer finstern Zeit theilnehmend verehren, weil er trotz des Fanatismus, trotz der Unwissenheit, die Wahrheit zum Siege geführt. Die Vollkommenheit ist auch ein zu selten erreichtes Ideal und der Ruhm des berühmten Florentiners ist immerhin einer der reinsten und strahlendsten in den Annalen der Wissenschaft. Während seiner langen Laufbahn vermochte sein Genius jeden Einschüchterungsversuch zu besiegen, und selbst unter dem Druck des Alters, von Taubheit heimgesucht, war er noch immer von jener glühenden Liebe zur Wahrheit beseelt, welche seine Jugend auszeichnet. Diese edle Gestalt hat nacheinander Maler und Dichter für sich eingenommen, noch in unserem Jahrhundert begeisterte sie Delaroche zu einem seiner bewundertsten Meisterwerke, Ponsard verherrlichte sie in einem seiner Dramen. Obgleich wir es an der Vorrede zu diesem Werke verspüren, dass der Dichter ein Höfling geworden und diese Vorrede das Gepräge des zweiten Kaiserreichs nicht verhehlt, obgleich der Charakter des italienischen Philosophen in diesem Drama gründlich gefälscht worden, so werden wir darin doch von kräftigen

Pinselstrichen und herrlichen Versen überrascht, in denen jene eigenthümliche Epoche sich klar genug abspiegelt.

Im sechszehnten Jahrhundert begannen die Wissenschaften sich kaum von dem tiefen Verfall zu erheben, welcher auf die Aera eines Euklid, Archimedes, Appolonius, Hypparch, Ptolemäus eingetreten war; in Italien machte sich zuerst die neue Bewegung geltend, nicht ohne bisweilen in den sonderbarsten Mysticismus zu gerathen, des zum Zeugniss der Mathematiker und Astrolog Cardanus, welcher seinen Tod vorher angesagt und, weniger am Leben als an der Richtigkeit seiner Prophezeiungen hangend, sich zu der von ihm angegebenen Zeit verhungern liess. Italien gehören noch an Tartaglia, welcher die Gleichung dritten Grades gefunden und seine Entdeckungen wie die Herausforderungen an seine Rivalen mit Trompetenstössen anzeigen liess; auch Ferrari, dem wir die Auflösung der Gleichungen vierten Grades verdanken. Galilei übrigens hielt nur eine Aehrenlese auf dem unermesslichen Gebiete der reinen Mathematik, deren wesentliche Fortschritte das Werk waren eines Viète, Fermat, Désargues, Descartes, Lavalleri. Auch die von den Arabern im achten und neunten Jahrhundert gepflegte Sternkunde war mit Ticho-Brahe und Copernicus in eine neue Bahn gelenkt und von Keppler ruhmvoll gefördert worden.

In der Mechanik hingegen kein Fortschritt, keine neue Entdeckung; kaum dass man die schönen Arbeiten des Archimedes über die Statik verstand. Guido Ubaldi und der Holländer Stevin verdienen allein wegen einiger neuen Forschungen erwähnt zu werden. Diesem schwierigen Studium wandte sich vorzugsweise der toscanische Philosoph zu.

Galileo Galilei wurde zu Pisa am 18. Februar 1564 geboren. Sein Vater, ein verdienstvoller Mann, Verfasser

mehrerer Werke über die Theorie der Musik, dem man sogar die ersten Versuche in der modernen dramatischen Musik zuschreibt, wollte, obgleich nur mässig begütert, dass sein Sohn, dessen glänzende Anlagen er früh erkannt hatte, in der griechischen und lateinischen Litteratur unterrichtet werde, die ihm selbst geläufig waren. So haben wahrscheinlich durch des Vaters Interesse an diesen Studien des Jünglings Kenntnisse und Geschmack sich schneller entwickelt, als dies unter der ausschliesslichen Leitung seines nicht sehr gewandten Lehrers der Fall gewesen wäre.

Uebrigens zeigte er eine wunderbare Gabe, alle Schwierigkeiten zu überwinden; er glänzte eben sowohl in seinen litterarischen Studien, wie in den schönen Künsten. Wie es scheint, war er der gewandteste Lautenspieler seiner Zeit; berühmte Maler verschmähten es nicht, ihn bei ihren Arbeiten zu Rathe zu ziehen; auch wird erzählt, dass er von Jugend auf eine ausgesprochene Vorliebe zur Mechanik besass und mit wunderbarer Geschicklichkeit eine Menge kleiner Modelle zu Maschinen construirte.

Die ersten Lebensjahre verbrachte er in Florenz, wohin seine Familie bald nach seiner Geburt gezogen war. Sein Vater musste aus financiellen Gründen wünschen, dass er einen einträglichen Beruf wähle, und schickte ihn deshalb im Alter von siebzehn Jahren auf die Universität Pisa zum Studium der Medicin. Der junge Galilei hörte dort zu gleicher Zeit die Vorlesungen über Philosophie und hielt sich besonders an den Unterricht Mazzoni's, welcher unter den Professoren Pisa's allein die pythagoräischen Lehren vortrug. Er scheint nicht gerade von den Professoren besonders ausgezeichnet oder ermuthigt worden zu sein, man betrachtete ihn im Gegentheil eher als einen Querkopf und zu leidenschaftlichem Widerspruch geneigt. Er glaubte

nicht, dass die Autorität eines Philosophen, und wäre es Aristoteles selber, genüge, um ein Urtheil über irgend eine naturwissenschaftliche Frage zu begründen, und die gelehrten Peripatetiker bezeichneten es als Frechheit, Verstocktheit und Unverstand, wenn der Jüngling sich herausnahm, Einwürfe zu erheben, Vernunftschlüsse und Behauptungen des Vaters der Logik zu discutiren.

Während seines Aufenthaltes zu Pisa offenbarte sich zum erstenmale seine Beobachtungsgabe. Als er eines Tages einem Gottesdienste in der Cathedrale beiwohnte, fiel seine Aufmerksamkeit auf eine Lampe, welche an einer langen Kette hing und, aus dem Gleichgewicht gebracht, langsame Schwingungen machte. Mit Hülfe der regelmässigen Pulsschläge erkannte er die gleich lange Dauer dieser Schwingungen. In der Folge vervollständigte er diese erste Beobachtung durch Vergleichung der Dauer der Schwingungen zweier ungleicher Pendel und fand das Gesetz, welches die Dauer von der Länge abhängig macht; er ersann sogar einen kleinen Apparat, den Pulsilog, mit welchem Aerzte genau die Zahl der Pulsschläge bestimmen konnten. In seinen letzten Lebensjahren hatte er endlich die fruchtbare Idee, eine Uhr zu construiren, deren regelmässiger Gang durch die Schwingungen eines Pendels gegeben wurde. Im Conservatorium der Künste und Gewerbe zu Paris befindet sich ein Modell, welches von einem Schüler Galilei's nach dessen Angaben hergestellt worden. Dem Gelehrten Huygens war es indessen vorbehalten, die grössten Schwierigkeiten in der Anwendung dieses Princips zu überwinden.

In diese Zeit seines Lebens muss man ohne Zweifel einige dichterische Versuche setzen, die nicht gerade unsere Aufmerksamkeit zu fesseln vermögen, aber doch von den mannigfaltigen Anlagen seines Geistes Zeugniss ablegen.

Erst im Alter von neunzehn Jahren begann er das Studium der Mathematik; sein Vater, der diese Wissenschaft erfolgreich gepflegt hatte, wusste wohl, mit welcher Gewalt sie des menschlichen Geistes sich bemächtigt und fürchtete für den jungen Galilei dies von allem Andern abziehende Studium. Letzterer konnte übrigens nicht sogleich begreifen, welche Beziehungen Kreise und Dreiecke mit der Philosophie haben mögen.

Man erzählt, dass er bei einem Besuche, den er dem Professor Hostilius Ricci machte, zufällig einer Unterrichtsstunde in der Geometrie beiwohnte, welche dieser den Pagen des Grossherzogs gab; er kam darauf häufig und gewissermassen heimlich zu den Stunden Ricci's wieder. Bald von dieser Wissenschaft gefesselt, verschaffte er sich einen Euklid und eignete sich schnell durch unausgesetzten Fleiss die Elemente der Mathematik an. Das Studium der Medicin wurde, wenn nicht aufgegeben, doch bald sehr vernachlässigt und die gelehrten Werke des Hypokrates und Galen dienten auf seinem Arbeitstische bald nur noch dazu, den Euklid und Archimedes zu verbergen, welche ihm der über seine Fortschritte entzückte Ricci zum Geschenk gemacht. Voll unbegrenzter Bewunderung für den berühmten Syrakusaner, erklärte er, dass man mit einem solchen Führer Erde und Himmel kühn durchwandern dürfe. Nun begriff er den Nutzen der Kreise und Dreiecke, die er kürzlich noch verachtet hatte, und erkannte, dass man durch das Studium der Mathematik und nicht aus Lehrbüchern der Logik die Kunst des folgerichtigen Denkens erlernen könne. Er selber schrieb später: „Die Logik ist das Werkzeug, dessen man sich zum Philosophiren bedient; doch wie man ein vortrefflicher Instrumentenbauer sein kann, ohne ein einziges Instrument recht spielen zu können,

so kann man auch ein grosser Logiker und trotzdem unfähig sein, sich der Logik zu bedienen. Es gibt Leute, welche alle Regeln der Dichtkunst gründlich kennen, und doch nicht im Stande wären, nur das kleinste Gedichtchen fertig zu bringen; andre sind vollgepfropft mit allen Vorschriften Vinci's und wären doch nicht fähig, eine Fussbank zu malen. Um das Orgelspiel zu erlernen, wird man sich nicht an den Orgelbauer wenden, sondern an Leute, die spielen können. Die Dichtkunst erlangt man durch fleissiges Lesen der Dichter, die Malerei durch fleissiges Zeichnen und Malen; so schöpft man auch die Kunst etwas zu beweisen aus den Büchern, welche von Beweisen handeln, aus mathematischen Schriften und nicht aus Lehrbüchern der Logik."

Sein Vater hatte bald erfahren, wie sehr die medicinischen Curse von ihm vernachlässigt wurden, und begab sich nach Pisa, um ihn zu seinen ersten Studien wieder zurückzuführen. Ein mächtiger Trieb lässt sich jedoch durch Hindernisse nicht abschrecken, sondern wächst im Gegentheil mit dem Widerstand, dem er begegnet: Bitten, Vorstellungen, sogar Drohungen, Alles war vergebens. Vincent Galilei, welcher aus der Widersetzlichkeit seines Sohnes, die auf einen starken und selbstbewussten Willen schliessen liess, vielleicht den Ruhm vorahnte, welcher dem eigensinnigen Geometer einst erblühen sollte, gestattete ihm darauf, sich ausschliesslich seinen neuen Studien zu widmen. Der junge Mann rechtfertigte bald seinen unbezwingbaren Eigenwillen und das ihm geschenkte väterliche Vertrauen. Die Lectüre der Hydrostatik des Archimedes brachte ihn auf die Idee, eine Waage zur Bestimmung des specifischen Gewichtes zu construiren und darauf zu Versuchen mit Gold und Silber, durch successives Wägen in der Luft und im Wasser. Dieser Entdeckung verdankte er die Achtung und Freund-

schaft des schon oben erwähnten Marchese Guido Ubaldi del Monte; doch konnte er trotz der Fürsprache des Letzteren und trotz der Verwendungen seines Vaters, der sich muthvoll entschloss, neue Opfer zu bringen, kein Stipendium zur Fortsetzung seiner Studien in Pisa erlangen. Nachdem er noch ein Jahr auf dieser Universität zugebracht, nöthigte ihn die schwierige Lage seiner Familie, nach Florenz zurückzukehren, wo er auf den Rath Guido Ubaldi's sich mit der geometrischen Bestimmung des Schwerpunktes der festen Körper beschäftigte. Seine Untersuchungen brachten ihn bald in Verbindung mit den Mathematikern Roms und Padua's, deren Werthschätzung er in Folge dessen bald erlangte. Sein Ruf war schon fest begründet, als er sich vergebens um eine Professur an der Universität Bologna bewarb. Im Jahre 1589 endlich übertrug ihm der Grossherzog, Dank der Gönnerschaft des Marchese und des Cardinals del Monte, den mathematischen Unterricht an derselben Universität, an welcher er vor Kurzem noch studirt hatte. Charakteristisch indessen für die relativ geringe Wichtigkeit, welche man damals diesem Unterricht beimass, ist der Umstand, dass seine Besoldung nicht den dreissigsten Theil derjenigen betrug, welche dem Erklärer des Aristoteles, dem obscuren Mercurialis, gezahlt wurde.

Galilei ging nun muthig an's Werk, indem er die Theorie vom Fall der Körper in Angriff nahm. Man glaubte damals, dass die Körper um so schneller fielen, je schwerer sie sind. Vom Thurm von Pisa herab zeigte er allen denen, welche sehen wollten, die Unrichtigkeit dieser Ansicht; er zeigte, dass ein Stück Blei, Marmor oder Holz, welche zu gleicher Zeit losgelassen wurden, auch fast gleichzeitig auf dem Boden anlangten, und was ungleich schwieriger war, er bestimmte die mathematischen Gesetze des Falles der

schweren Körper. Diese Untersuchungen, welche er in einem Dialog darstellte, den er erst in seinen letzten Lebensjahren veröffentlichte, sind ein Muster strenger Beweisführung und scharfsinniger Experimente.

Doch, man zieht nicht ungestraft gegen die Unwissenheit und den alten Schlendrian zu Felde. Seine in ihrer Eitelkeit verletzten Collegen wurden auf seine Entdeckungen eifersüchtig und schufen ihm tausend Verfolgungen; seine unkluge Offenherzigkeit lieferte ihnen dabei Waffen genug. Ueber den Werth einer vom Sohne des Grossherzogs erfundenen Flussreinigungsmaschine befragt, antwortet Galilei, sie sei unbrauchbar, was die Erfahrung auch bestätigte. Dies genügte seinen Feinden, um ihn beim Fürsten als einen gefährlichen Neuerer, einen unehrerbietigen Verkleinerer jeglicher Autorität zu verschreien.

Galilei, dessen Kräfte in unfruchtbaren Kämpfen sich erschöpften, sah ein, dass eine Verlängerung derselben seiner unwürdig sei. Da sein Vater kurz vorher gestorben war und ihm nur die Last der Sorge für eine zahlreiche Familie hinterlassen hatte, so befand er sich in der drückendsten Lage. Wieder kam ihm Guido Ubaldi zu Hülfe, mit dessen Empfehlungsbriefen an einige der einflussreichsten Bürger Venedig's ausgestattet er sich nach dieser Republik begab. In seinem Alter erzählte er gern, dass seine ganze Habe, als er Florenz verliess, nicht ganz hundert Pfund gewogen habe.

Der Ruf seiner Tüchtigkeit war ihm vorausgeeilt und so erhielt er auch ohne Widerrede den von ihm gewünschten Lehrstuhl an der Universität Padua. Sein Unterricht war vom wunderbarsten Erfolg gekrönt, zweimal musste man den für die Zahl seiner Zuhörer nicht hinreichenden Hörsaal wechseln. Von den äussersten Grenzen Europa's eilten

Studirende zu ihm; die hervorragendsten Persönlichkeiten, Fürsten sogar, rechneten es sich zur Ehre an, seinen Vorträgen zu folgen.

Trotz der heftigen Angriffe, welchen er während seines Aufenthaltes in Padua häufig ausgesetzt war, nahm er im Gefühl der Unterstützung des Senats, an der es ihm niemals gebrach, und ermuthigt durch die Achtung und Bewunderung, die ihm gezollt wurden, seine Untersuchungen mit vollstem Eifer wieder auf. Während der ersten Jahre, welche er in der venetianischen Republik zubrachte, verfasste er mehrere Werke über die in seinen Vorträgen behandelten Gegenstände, doch veröffentlichte er sie erst lange nachher. Die Einen, wie seine Gnomonik, seine Abhandlung über Himmelskunde, müssen als verloren betrachtet werden; die Andern über Befestigungswesen, über die Mechanik, sind uns erhalten worden.

Letzteres Werk wurde von Pater Mersenne, der damals mit allen Gelehrten Europa's in Verbindung stand, übersetzt und sogleich in Frankreich veröffentlicht. Man findet darin zum erstenmale den von den Mechanikern oft wiederholten Satz aufgestellt und bewiesen, dass man an Geschwindigkeit verliert, was man an Kraft gewinnt; auch über den Nutzen und die Aufgabe der Maschinen liest man hier Gedanken, deren ernstes Studium allen jenen Unglücklichen sehr nützlich gewesen wäre, welche während zweier Jahrhunderte Zeit und Mühen an der Construction des perpetuum mobile vergeudet haben.

Jener Lebensperiode Galilei's gehören auch mehrere seiner merkwürdigsten Erfindungen an. Wir nennen in erster Linie die des Thermometers, oder, um uns genauer auszudrücken, des Luft- und Wasser-Thermoscops, der Grundlage unseres gegenwärtigen Thermometers. Obgleich diese

Erfindung vielen andern Beobachtern zugeschrieben worden, so lassen doch das Zeugniss Viviani's, ein Brief Castelli's, beide Galilei's Schüler, endlich mehrere Briefe seines Freundes Sagredo keinen Zweifel an seinen Rechten auf diese Erfindung zu.

Vergessen wollen wir auch nicht, dass eine der ersten Verbesserungen am Thermometer, was in den Annalen der Wissenschaften selten genug vorkommt, das Werk eines Fürsten, des Grossherzogs Ferdinand II. war. In der That war dieser Fürst ein Schüler Galilei's.

Seine Vorträge und Untersuchungen über die Befestigungskunst gaben Veranlassung zu einer andern Erfindung, der des Proportionalzirkels, den er selbst in folgenden Worten würdigt: „Er gestattet, die langwierigen Studien zu vermeiden und in wenigen Tagen das für den bürgerlichen und militärischen Gebrauch Nützlichste aus der Arithmetik und Geometrie zu lehren. Das Instrument ist schwer zu beschreiben und die einzelnen Theile können von denen, die sie nicht bei ihrer Anwendung gesehen, nicht leicht begriffen werden." Der Beifall, welchen dieses Instrument fand, war so gross, dass ein gewisser Balthasar Capra es sich anzueignen suchte und selbst eine Beschreibung desselben veröffentlichte. Galilei aber war nicht blos ein gelehrter Mathematiker, er war auch ein furchtbarer Polemiker, der mit vollendeter Kunst die Schlüsse der Geometrie mit der beissendsten Ironie zu würzen verstand und seine Gegner mit Schimpf und Schande heimschickte. Er bewies ohne viel Kraftanstrengung, dass Capra, weit entfernt den Proportionalzirkel erfunden zu haben, auch nicht die ersten Elemente der Mathematik inne hatte.

Wir können hier nicht sämmtliche Erfindungen anführen, welche die Aufmerksamkeit seiner Zeitgenossen auf

den neuen Archimedes lenkten, denn diesen Namen gaben ihm bewundernde Freunde. Wir erwähnen indessen einer vom Dogen auf zwanzig Jahre mit einem Privilegium ausgezeichneten hydraulischen Maschine, weil sie darthut, dass der grosse Mathematiker seinen Genius nicht allein mit abstracten Studien, sondern auch mit gemeinnützigen Aufgaben beschäftigte. Seine herrlichen theoretischen Arbeiten geben ihm bei alle dem ein bei weitem grösseres Anrecht auf unsere Bewunderung als seine noch so sinnreichen Maschinen. In einem Jahrhundert wie das unsrige, wo die Industrie kein Hinderniss mehr kennt, gibt man der angewandten Wissenschaft gern den ersten Rang, um die reine Wissenschaft, ohne welche die erste niemals existirt hätte, in den Hintergrund zu rücken. Dies ist ein Irrthum, den man weniger als anderswo hier zu Lande begehen sollte, wo kürzlich noch ein berühmter Lehrer an unserer Akademie durch seine von scharfsinnigen Beobachtungen unterstützten theoretischen Untersuchungen die Construction der Chronometer wesentlich vervollkommnete.

Wir erwähnen noch Galilei's Beobachtungen, welche die Schwere der Luft beweisen, seine Untersuchungen über die Wärme, das Licht. Mit wunderbarer Kunst wiederholte und variirte er seine Experimente und spottete geistreich über jene Gelehrten, die heutzutage glücklicherweise seltener geworden, welche alle Schwierigkeiten überwunden zu haben glauben, wenn sie den zu erklärenden Phänomenen einen volltönenden griechischen Namen gegeben.

Schon als er nach Padua ging, hatte er des Copernicus Ideen über das Weltsystem angenommen und das Ptolemäische System sowohl wegen seiner Complication verworfen, die mit der Einfachheit der Naturgesetze contrastirte, als wegen der sonderbaren Folgerungen, die nothwendig aus

demselben hervorgingen. Zur Zeit als er in Pisa lehrte, hatten persönliche Forschungen ihn in seiner Anschauungsweise bestärkt. Die Verfolgungen seiner Collegen versetzten ihn indessen in die Nothwendigkeit, sich auf eine Erklärung des Ptolemäischen Systems zu beschränken, jenes Systems, das so sehr complicirt war, dass in einer Periode, wo man noch nichts Besseres kannte, ein König von Castilien, der wohl ein grosser Mathematiker, aber dabei, wie es scheint, ein nicht gar zu devoter Katholik war, einmal sagte, dass er Gott manchen guten Rath hätte geben können, wenn er ihn bei Erschaffung der Welt um seine Meinung gefragt hätte.

Copernicus hatte übrigens selber lange gezaudert, ehe er seinen berühmten Tractat über den Kreislauf der Himmelskörper veröffentlichte; er liess das Manuscript sechsunddreissig Jahre lang liegen und entschloss sich nur auf die entschiedenen Vorstellungen seiner Freunde, unter anderen des Cardinals Schomberg, zur Herausgabe desselben. Er war ausserdem so vorsichtig, seine Ideen nur als einfache Hypothesen hinzustellen, und um ganz sicher zu gehen, widmete er seine Schrift dem Papste. Durch seine mathematischen Auseinandersetzungen, seine abstracten Theorieen, war dieses Werk, welches die Wissenschaft erneuern sollte, nichts weniger als populär. In seiner Widmung hatte Copernicus ausserdem nicht anzudeuten vergessen, dass er sich nur an eine kleine Zahl Leser wende.

Copernicus, sagt uns Fontenolle, fand übrigens ein sehr geistreiches Mittel, sich allen Streitigkeiten und vielleicht auch Verfolgungen, die seiner harrten, zu entziehen: An dem Tage, an welchem man ihm das erste gedruckte Exemplar seines Buches einhändigte, starb er.

Galilei war von der gleichen Furcht beherrscht, welche so lange den Druck des Copernicanischen Werkes hinge-

halten, als es sich darum handelte, seine eigenen Forschungen zu veröffentlichen. Im Jahre 1597 schrieb er an Kepler, der ihm eines seiner Werke zugesandt: „Ich werde es mit um so grösserem Interesse lesen, als ich seit einer Reihe von Jahren die Copernicanische Lehre angenommen, und ich habe aus derselben die Ursachen einer ganzen Reihe von natürlichen Wirkungen gezogen, die nach der gewöhnlichen Hypothese ganz unerklärlich wären. Ich habe eine grosse Anzahl von Beweisen und Beweisführungen aufgestellt, die ich noch nicht zu veröffentlichen wage. Ich fürchte das Schicksal unseres Lehrers Copernicus. Wenn er bei einigen Wenigen sich unsterblichen Ruhm erworben, so ist er doch für eine Unzahl von Leuten, so gross ist die Menge der Dummköpfe, nur ein Gegenstand des Spotts und der Verachtung."

Vergebens suchte Kepler ihm Muth einzuflössen. „Haben Sie Vertrauen," schrieb er ihm, „und gehen Sie vorwärts. Wenn ich mich nicht irre, so werden nur wenige von den bedeutendsten Mathematikern Europa's sich von uns lossagen wollen, so viel Kraft liegt in der Wahrheit. Wenn Ihnen Italien beim Druck Ihrer Schriften nicht an die Hand geht oder gar Hindernisse entgegenstellt, so gewährt Ihnen Deutschland vielleicht die nöthige Freiheit."

Aber in Deutschland gerade war Copernicus arg verhöhnt und beschimpft worden. Wie Sokrates zu seiner Zeit, so hatte man auch den gelehrten Astronomen als eine lächerliche Figur in der Jahrmarktsposse dem Volke vorgeführt.

Galilei beschloss zu warten, bis die Köpfe auf diese erhabenen Gedanken besser vorbereitet wären. Seine astronomischen Entdeckungen sollten ihm bald neue, der grossen Masse zugängliche Beweise vom Kreislauf der Planeten und der Erde um die Sonne liefern. Im Jahre 1604, beim Erscheinen eines neuen Sterns im Sternbild des Schlangen-

trägers, eine Erscheinung, welche anderthalb Jahre währte, hielt er einige Vorträge zu dem Zwecke, einen der eingewurzeltsten Irrthümer unter den Philosophen seiner Zeit, die Unveränderlichkeit des Himmels, zu widerlegen. Man betrachtete damals, stets auf die Autorität des Aristoteles hin, die Himmelskörper als unveränderlich und leuchtend, im Gegensatz zu der wesentlich veränderlichen und dunklen Erde. Durch seine Beobachtungen bewies der Professor von Padua, dass der neue Stern ausserhalb der sogenannten Mondsphäre liegen müsse, und schloss mit Recht auf die Möglichkeit von Veränderungen in den Himmelsräumen. Bei dieser Gelegenheit wurde er von einigen Peripatetikern, speciell von demselben Capra, bekämpft.

Einige Jahre später erfand er das noch heute seinen Namen tragende Galilei'sche Fernrohr, oder wie man zu seiner Zeit es nannte, das Telescop; als Operngucker ist es jetzt in allgemeinem Gebrauch. Obgleich Galilei nicht der erste Erfinder desselben ist, so steht doch fest, dass er dieses Instrument nach einer sehr unbestimmten Angabe construirte, dass er zuerst sich desselben mit Vortheil bediente und es genügend vervollkommnete. Dank der bekannten Geschicklichkeit der Venetianer in der Bearbeitung des Glases übertrafen die unter Galilei's Leitung verfertigten Telescope, sowohl was die Vergrösserung als was die Klarheit der Bilder betrifft, weitaus die bald in Holland construirten Instrumente. Sie wurden von allen Enden Europa's bei dem berühmten Professor bestellt; auch verstand man dreissig Jahre später in Holland noch nicht, Telescope zu verfertigen, mit welchen man die Satelliten des Jupiters zu sehen vermochte.

Diese Erfindung, welche nach und nach einer grossen Zahl Philosophen, unter Anderen Roger Bacon, zugeschrieben

wurde, verdanken wir also, wenn auch nicht vollständig, so doch grösstentheils Galilei. Hinzufügen müssen wir noch, dass er nicht die theoretische Erklärung dazu gegeben; die Ehre derselben gebührt Kepler, welchem man auch die Combination zweier convexen Gläser verdankt, die gegenwärtig bei den astronomischen Fernrohren allein in Gebrauch sind.

Das Telescop, um uns des damals gebräuchlichen Namens zu bedienen, wurde von vornherein zu Erdbeobachtungen angewandt und von Kaufleuten, besonders von venetianischen Seeleuten sehr geschätzt, welche damit auf weite Entfernungen feindliche Schiffe entdecken, ihnen also mit ihrer kostbaren Fracht, den Producten des Orients, entwischen konnten, deren Vertrieb die wesentlichste Quelle, ja die Hauptquelle der Reichthümer Venedigs war. Die Nachricht von dieser Erfindung erregte deshalb auch in der ganzen Republik eine lebhafte Begeisterung. Ein Telescop wurde auf dem Thurm der St. Marcus-Cathedrale aufgestellt und es wurde buchstäblich von einer Menschenmenge belagert, welche tagtäglich das Wunder betrachten und nach Schiffen ausschauen wollte, die für das blosse Auge unsichtbar waren. Um den Urheber dieser nützlichen Erfindung zu belohnen und ihm die allgemeine Dankbarkeit zu erkennen zu geben, decretirte der Senat, dass er bis zu seinem Tode den Lehrstuhl der Mathematik in Padua einnehmen solle und erhöhte seine Besoldung auf tausend Gulden, eine für jene Zeit ungeheure Summe.

Neue Entdeckungen, welche Galilei mehr Genugthuung verschafften als alle Ehren und Reichthümer, die ihm damals zu Theil wurden, folgten bald der Erfindung des Telescops und vollendeten seine Berühmtheit. Sie brachten ihm unwiderlegliche Beweise für die Richtigkeit der Hypo-

these des Copernicus, seine Beobachtungen führten ihn zu dem Entschluss, dieselbe zu vertheidigen und endlich jenen verhängnissvollen Kampf aufzunehmen, der mit seiner Verurtheilung enden sollte.

Anfangs richtete er sein neues Instrument gegen den Mond, er erblickte hier Berge, Thäler, tiefe Einsattlungen, und von der Aehnlichkeit zwischen der Erde und ihrem Satelliten überrascht, verglich er das Bild gewisser Regionen des Letzteren mit dem Bilde Böhmens. Das Dasein von Schatten auf der der Sonne entgegengesetzten Seite der Berge war eine unumstössliche Bestätigung der schon von den griechischen Philosophen ausgesprochenen Annahme, dass das Licht des Mondes ein entliehenes ist. Durch eine sinnreiche, noch heute angewandte Methode, bestimmte er die Höhe der in der Nähe des Lichtkreises zur Zeit des ersten und letzten Mondviertels gelegenen Berge und fand, dass sie relativ höher sind als die Berge der Erde. Seine Aufmerksamkeit richtete sich dann auf den schwachen Schein, durch welchen wir die volle Mondscheibe bei Neumond erkennen und der unter dem Namen des Graulichts bekannt ist. Ein Jahrhundert vorher war dieser Schein von Leonardo da Vinci mit Recht der Beleuchtung der dunklen Region durch die Erde zugeschrieben worden, Galilei bestätigte nun diese sinnreiche Erklärung. Demnach besass also auch die Erde die von den Peripatetikern ausschliesslich den Himmelskörpern zugeschriebene Eigenschaft, Licht abzugeben; dazu die sphärische Form, eine Hypothese, eine Chimäre, die mit dem Augenschein in schreiendem Widerspruch stand.

Galilei erkannte endlich, dass der Mond uns stets dieselbe Hemisphäre zuwendet, so dass wir die andere Seite desselben niemals zu Gesichte bekommen, dass wir jedoch

in Folge leichter periodischer Oscillationen, welche er Titubationen und die man jetzt Librationen nennt, einen ganz kleinen Theil der anderen Seite sehen können. Die Ursache dieser verwickelten Erscheinung, welche er angegeben, ist wohl richtig, aber nicht die einzige, noch die wichtigste. Erst der berühmte Dominik Cassini verbreitete volles Licht über dies schwierige Problem.

Galilei's Beobachtungen richteten sich auch auf die Sterne und Planeten. Er stellte nicht ohne Verwunderung fest, dass die Ersteren, durch das Telescop gesehen, als hellglänzende Punkte ohne messbaren Durchmesser erscheinen, während die Planeten im Gegentheil kleine Scheiben von minder lebhaftem Lichte und einem Durchmesser im Verhältniss zur Vergrösserung durch das Instrument darstellen. Wenn indessen die Dimensionen der Sterne abzunehmen schienen, so wuchs ihre Zahl in's Wunderbare, und Galilei, welcher es unternommen, einen Stern-Catalog herzustellen, war erschreckt über die ungeheure Aufgabe und begnügte sich mit der Prüfung einiger Hauptsternbilder. Man verdankt ihm auch interessante Beobachtungen von Nebelsternen, der Milchstrasse, die er als ein Gebilde von unzähligen Sternen sich vorstellte, als einen Sternstaub, wie Milton sich ausdrückt.

Ein aufmerksames Studium des Jupiter offenbarte ihm bald die Existenz der Satelliten dieses Planeten, in dessen unmittelbarer Nähe er Anfangs drei glänzende Punkte wahrnahm; dann erblickte er nur noch zwei, endlich, dreizehn Tage nach seiner ersten Beobachtung, stellte er fest, dass ihre Zahl auf vier gestiegen. Er erkannte auch, dass sie um den Jupiter ungleiche Kreise beschrieben, dass die nächsten ihren Umlauf in kürzerer Zeit vollbrachten. Diese Entdeckung, welche eine neue Aehnlichkeit zwischen der

Erde und den Planeten nachwies, erregte grosses Aufsehen; ihr folgte bald die Beobachtung des Saturn, es gelang ihm indessen nicht, dessen eigenthümliches Aussehen zu erklären, welches von der Existenz eines Ringes herrührt, der den Planeten umgibt und dessen Entdeckung das Werk des berühmten Huyghens ist. Einen solchen Nutzen wusste Galilei in einigen Monaten aus dem Telescop zu ziehen, an dessen Erfindung man ihm auch nicht den geringsten Antheil zugestehen wollte, aus dem Telescop, welches ohne ihn gewiss noch lange nicht über die ersten Andeutungen hinaus gelangt wäre. Wenn sein Anrecht an dieser Erfindung auch von einigen Gelehrten verkannt worden, so haben ihm doch andere, berühmtere, und unter diesen Biot, volle Gerechtigkeit erwiesen.

Um seine Entdeckungen in der gelehrten Welt schneller verbreiten zu können, veröffentlichte Galilei eine astronomische Zeitschrift, den Nuncius Sydereus, den himmlischen Boten. Wir brauchen wohl kaum zu sagen, dass diese Entdeckungen einer heftigen Opposition begegneten; man verspottete die Möglichkeit derselben, ohne nur einen Blick in das Telescop thun zu wollen. Aristoteles hatte von den Dingen nicht gesprochen, folglich existirten sie nicht! Die Einen behaupteten, die neuen Gestirne seien nur leerer Schein, falsche Bilder, die vom Instrument herrührten; um zu beweisen, wie lügnerisch die Angaben des Telescops seien, versicherten Einige, sie hätten drei Sonnen gesehen. Die Gelehrtesten, welche von einem höhern Gesichtspunkt ausgingen und alle Sinnestäuschungen verachteten, antworteten Galilei auf schulgerechte Weise: Jede Schöpfung hat ihren vernünftigen Grund; von welchem Nutzen aber sollten die neuen Planeten bei ihrer grossen Entfernung, bei ihrer Kleinheit sein? Folglich existiren sie nicht.

Vergebens antwortete Galilei ihnen: „Das ist Sache der Natur und nicht meine Sache, und warum sollen wir so kühn ihnen eine Rolle in dem grossen Himmels-Mechanismus absprechen? Nur das ist, was sein muss. Wie viel bescheidene Pflanzen haben die Reisenden beschrieben, deren Nutzen unbekannt oder zweifelhaft ist! Wird man daraus schliessen dürfen, dass sie nicht existiren?"

Schon begann man ihn der Gottlosigkeit zu zeihen, ihn mit den verkehrtesten Einwürfen zu bestürmen. Ohne sich durch eine solche Opposition irre machen zu lassen, sah Galilei die Nothwendigkeit ein, seine Entdeckungen erst nach mehrmaliger sorgfältiger Prüfung der Oeffentlichkeit anheim zu geben, denn der geringste Irrthum wäre ein Triumph für seine Widersacher gewesen. Da er jedoch fürchtete, dass man ihm in der neuen Welt, die er gewissermassen offenbart hatte, zuvorkommen könne und er doch seine Prioritätsrechte zu wahren wünschte, so ergriff er das Auskunftsmittel, seine Beobachtungen in Sätzen mitzutheilen, deren Buchstaben verstellt waren.

So meldete er seine Entdeckung bezüglich des Saturn in folgender Weise:

Smaismn milne poeta leumi bune leuctavinas.

Vergebens bemühte sich Kepler, die Bedeutung dieser sonderbaren Worte zu ergründen, den so verstellten Satz wieder herzustellen. Die Nutzlosigkeit seiner Bemühungen ist leicht erklärlich; alle Generationen, welche seit dem Erscheinen des Menschen auf unserem Erdball auf einander folgten, hätten sich vergebens abgemüht, alle Möglichkeiten in der Reihenfolge dieser wenigen Buchstaben zu erschöpfen.

An der Lösung des Räthsels verzweifelnd, liess Kepler durch den Gesandten Julian von Medicis Galilei um die-

selbe bitten, welcher aus den angegebenen Buchstaben folgenden Satz zusammenfügte:

Altissimum planetam tergeminum observavi

(Ich habe gefunden, dass der höchste Planet — Saturn — dreifach ist.)

Nun, da er es zu europäischer Berühmtheit gebracht, wurde Galilei von den Venetianern mit Ehren überhäuft. Gegen die Angriffe seiner Feinde durfte er auf die Unterstützung der Regierung zählen, ihrer Kritiken wurde er schnell durch seine unüberwindliche Dialektik Meister. Er schien nun für immer in Padua gefesselt, als er dennoch mit Verzichtleistung auf seinen dortigen Lehrstuhl in seine Heimath, in die Staaten der Medicis zurückkehrte, welche 1592 mit seinen Gegnern gemeinsame Sache gemacht hatten.

Der Hof von Toscana hatte nicht ohne Verdruss gesehen, dass der aus Pisa vertriebene Neuerer den Ruhm einer rivalisirenden Universität so sehr gefördert. Seine Rückkehr wurde lebhaft gewünscht, man liess es deshalb nicht an Schmeicheleien fehlen. Galilei hatte sich schon 1604 auf den Wunsch des Grossherzogs nach Florenz begeben, um dort während der Ferienmonate dem Prinzen Cosmo Unterricht in der Mathematik zu ertheilen. Dieselbe Einladung wurde in den folgenden Jahren erneuert, es bildeten sich engere Beziehungen zwischen den Medicis und dem Professor in Padua, Beziehungen, welche auch durch Zusendung eines eigenthümlichen Magneten bestätigt werden, der, wie es scheint, auf eine gewisse Entfernung Eisen anzog und in der Nähe es abstiess. Wahrscheinlich wurde ihm schon damals die Rückkehr in seine Heimath vorgeschlagen, jedenfalls wurden im Jahre 1609, nach der Erfindung des Telescops und den darauf folgenden astronomischen Entdeckungen, Galilei durch den Minister Vinta,

im Namen des Prinzen Cosmo, der indessen Grossherzog geworden, neue Eröffnungen gemacht.

Auf dieses Entgegenkommen antwortete der berühmte Astronom, indem er den Sydereus nuncius vom Jahre 1610 dem Fürsten widmete und zur Verherrlichung des Hauses Toscana den Satelliten des Jupiter den Namen Sterne der Medicis gab.

Auf diese nicht uneigennützige Schmeichelei erfolgte bald die Ernennung Galilei's zum ersten Mathematiker und Philosophen des Grossherzogs mit einer Besoldung von 1000 Scudi.

Was für Gründe mochten diesen unglücklichen Entschluss herbeigeführt haben? Er selbst offenbart sie uns theilweise in seiner Correspondenz. Nach einer Lehrthätigkeit von zwanzig Jahren wünschte er, vollständig seinen Forschungen leben zu können und der Veröffentlichung zahlreicher Werke, die er seit lange begonnen, Werke über das Weltsystem, über die Bewegung und andere Fragen der Mechanik, kleinerer Schriften, mit welchen er sich beschäftigte: über den Ton, die Stimme, das Licht, Ebbe und Fluth.

Seit achtzehn Jahren von Florenz entfernt, wünschte er sehnlichst dahin zurückzukehren; der Hof, der ihm so glänzend entgegenkam, sein Verhältniss zum Grossherzog, den er als Lehrer in die Wissenschaft eingeführt, eine treue Anhänglichkeit zu seinen Schwestern, die er von Padua aus unterstützt hatte, die Aussicht, sich nun der Wissenschaft allein widmen zu dürfen, dies Alles musste ihn in seinem Entschluss zur Rückkehr in's Vaterland bestärken. In Venedig aber rief sein Fortgang grosse Unzufriedenheit hervor. Umsonst versuchten es seine Freunde, ihn anders zu bestimmen; Sagredo, welcher damals im Orient

reiste, schrieb ihm bei seiner Rückkehr: „Sie folgen einem berühmten, hochbegabten und tugendhaften Fürsten. Hier aber, wo Sie denen befohlen haben, die anderen befehlen, hatten Sie nur sich allein zu gehorchen. Der Hof ist eine stürmische See, auf der Niemand sich schmeicheln darf, den Klippen und Schiffbrüchen ewig auszuweichen."

Es bleibt uns noch die bewegteste Periode aus dem Leben Galilei's zu studiren übrig, seine Händel mit dem römischen Hofe und der berüchtigte Process, über den noch kein vollständiges Licht gewonnen worden und wahrscheinlich nie gewonnen werden soll. Es ist aller Grund zu der Annahme vorhanden, dass durch Zufall oder Absicht, letzteres im Interesse der Vertheidiger der Inquisition, ein Theil der Processacten, und zwar entscheidende Documente, vernichtet, andere untergeschoben worden.

Zwar haben im Laufe unseres Jahrhunderts neue Untersuchungen, Briefe, welche in unbenutzten Sammlungen entdeckt worden, über mehrere Punkte werthvolles Licht gebracht; was aber die streitigste Frage betrifft, die Tortur, welcher Galilei in dem Gefängnisse der Inquisition unterworfen worden, so bleibt hier wenig Hoffnung auf Erlangung der ganzen Wahrheit, in Anbetracht der von dem furchtbaren Tribunal den Richtern, den Zeugen und dem Angeklagten bei Androhung der schwersten Strafen gebotenen Geheimhaltung. Selbst der Grossherzog von Florenz, der natürliche Beschützer Galilei's, konnte nur unter der Bedingung strengen Stillschweigens einige Auskunft über die Anklage und das dem berühmten Gefangenen beschiedene Loos erlangen.

So sollten die dem toscanischen Gelehrten von seinen venetianischen Freunden ausgedrückten Befürchtungen sich doch bestätigen. Berauscht von den Lobreden, mit denen

man am Hofe des Fürsten so freigebig gegen ihn war, vielleicht auch von der souveränen Macht des Letzteren geblendet, glaubte er sich in Zukunft vor den Angriffen seiner Feinde geborgen, vielleicht schrieb er auch die ihm gewordenen Warnungen kleinlicher Eifersucht zu.

Das Glück schien ihn mit seinen Gaben zu überhäufen. Er stand damals auf dem Gipfel seines Ruhmes, in der Vollkraft seines Geistes. Seine Wünsche waren erhört, er war der schweren Last täglichen Unterrichts entledigt; Herr seiner Zeit, von allen äusseren Sorgen befreit, konnte er sich ganz seinem Genius überlassen, sich ganz den so zahlreichen, schon begonnenen Forschungen und der Herausgabe von Schriften widmen, die seinen Namen auf die Nachwelt bringen sollten. Der Fürst, welcher zufrieden war, Florenz einen seiner berühmtesten Söhne zurückgegeben zu haben, hatte ihm keine andere Aufgabe gestellt, als die Fortsetzung seiner Entdeckungen. Er hoffte wohl, dass ein Strahl des zu erwerbenden neuen Ruhmes von dem Gelehrten auch auf dessen Beschützer fallen werde.

Aus einem Bürger des freien Venedig war Galilei wieder ein toscanischer Unterthan geworden. Alles scheint dazu verabredet, ihm die vergoldete Knechtschaft zu maskiren. Glänzende Feste werden ihm zu Ehren gegeben, bei welchen die Götter und Göttinnen des Olymp, Saturn, Venus, Jupiter und seine Satelliten, oder, wie der kluge Höfling sie selber benannt, die Sterne der Medicis, den Ruhm des grossherzoglichen Astronomen verkünden.

Ein Gewinn für ihn, welchen Galilei höher schätzte, als diese leeren Anerkennungen, war es, dass er mit Hülfe der ihm auf das freigebigste zugestandenen Mittel neue Instrumente anfertigen konnte, welche stärker als die früheren waren.

Bei Verfolgung seiner Beobachtung der Planeten fand er bald, dass Venus gleich dem Monde Phasen darstelle. Diese wichtige Entdeckung, deren Tragweite er sofort begriff, wurde von ihm, wie die Erscheinungen am Saturn, durch einen räthselhaften Satz verkündet, dessen Sinn er bald darauf angab.

Es war ihm ebenfalls gelungen, einen leichten Ausschnitt an der Scheibe des Mars zu constatiren. Die Beobachtungen waren eine neue und um so glänzendere Bestätigung der Lehre des Copernicus, als die Phänomene von der Theorie vorhergesehen worden und bis dahin die Anhänger des Ptolemäischen Systems wegen der Unmöglichkeit dieselben nachzuweisen und wegen des scheinbaren Widerspruches zwischen der neuen Lehre und der Wirklichkeit im Vortheil waren.

Die Peripatetiker schienen also zu einem Eingeständniss ihrer Irrthümer genöthigt zu sein. Galilei jedoch, der an deren Haarspaltereien gewöhnt war, gab sich über ihre Bekehrung keinen Illusionen hin. Einem Freunde, welcher ihn beglückwünschte, seine Gegner zum Schweigen gebracht zu haben, antwortete er: „Meine Beobachtungen liefern freilich folgenreiche Thatsachen, aber ich muss doch lachen, wenn Sie glauben, dass damit die Wolken zerstreut und die Einreden zum Schweigen gebracht werden. Der Beweis ist seit lange unwiderleglich geführt worden, unsere Gegner wären überzeugt, wenn sie es sein könnten; aber sie wollen sich selbst täuschen, ihr Eigensinn ist blind, ihre Unwissenheit unbesiegbar. Und wenn die Sterne vom Himmel herabkämen und selbst die Wahrheit verkündeten, sie würden sie doch nicht anerkennen.“

Zu Anfang hatte die Gunst des Grossherzogs jenen fanatischen Widersachern einige Reserve auferlegt, aber

die Unwissenheit entschliesst sich nicht leicht dazu, sich vor der Wahrheit zu beugen. Die gelehrten Peripatetiker von Pisa und Rom fühlten, dass der Triumph der neuen Lehre ihre eigene Verurtheilung bedeute. So steigerte auch noch persönliches Interesse ihre Wuth gegen den Neuerer, welcher sie in ihrer Ruhe störte und ihnen bewies, dass sie vor allen Dingen zu lernen hätten, ehe sie an's Lehren gingen, der sich endlich nicht damit begnügte, Recht zu haben, sondern sie auch noch mit seinem beissenden Spott verfolgte.

Ein stillschweigendes Uebereinkommen vereinigte bald alle Vertheidiger der alten Ordnung. Während die Einen ihn heimlich angriffen, disputirten die Andern mit ihm und brachten Einwürfe vor, welche lächerlich wären, wenn sie nicht von einem Aberglauben zeugten, der für den Menschengeist nichts weniger als ehrenvoll ist: „Die Thiere," sagten sie, „haben Glieder und Gelenke, um sich zu bewegen; die Erde, welche keine hat, kann sich nicht wie sie bewegen. Jedem Planeten ist, wie man weiss, ein besonderer Engel zu seiner Leitung beigegeben, aber die Erde, wo sollte wohl ihr Führer wohnen? Auf der Oberfläche? Da würde man ihn sehen. Im Centrum? Da ist der Wohnsitz der Dämonen. Der Lauf ermüdet die Thiere. Wenn die Erde sich mit der Geschwindigkeit bewegte, wie man voraussetzt, so wäre sie seit lange von einer so grossen Kraftanstrengung müde und würde sich ausruhen."

In einem Briefe an Kepler erzählt Galilei, dass einer der Professoren von Pisa in feierlicher Sitzung und in Gegenwart des Grossherzogs behauptete, dass das Studium der Natur unnütz sei, dass man durch die blosse Gegenüberstellung der Texte die in den philosophischen Büchern enthaltenen Dogmen verificiren müsse, und seine Lehre durch eigenes Beispiel unterstützend, bewies er auf seine Weise

die Abgeschmacktheit und Haltlosigkeit der neuen Entdeckungen. In Rom verbanden sich Jesuiten und Dominikaner zu dem Zwecke, die von Galilei beobachteten Erscheinungen als von den Ferngläsern herrührende Täuschungen zu behandeln, und es waren nicht blos fanatische Mönche, welche so redeten, sondern Astronomen, wie der Pater Clavio, der Pater Gremberger, ein alter Freund, der einer der heftigsten Gegner geworden war. Galilei hatte sich den Schutz der mächtigen Gesellschaft Jesu nicht zu erwerben verstanden. Oft genug hatten seine Kritiken die Erbitterung ihrer anmassenden Professoren auf das Höchste gesteigert, sie versäumten auch in der Folge keine Gelegenheit sich zu rächen, während sie dabei nicht selten ihm ein hinterlistiges Wohlwollen bewiesen, um ihn desto sicherer verderben zu können.

Galilei beschloss, nach Rom selbst zu gehen, um seinen Widersachern das zu zeigen, was sie hartnäckig nicht sehen wollten. Er hoffte, ihnen den Mund zu schliessen und sich zugleich einige Beschützer unter den aufgeklärtesten Prälaten zu erwerben. Klar sehende Freunde, unter ihnen Paolo Sarpi, der kühne Philosoph, der scharfsinnige Historiker und vollendete Politiker, welche die Einmischung der Theologen in Fragen der Wissenschaft fürchteten, versuchten es, ihm abzurathen, und bestürmten ihn mit Vorstellungen, dem Fanatismus nicht in seiner festen Burg entgegenzutreten. Mit gewissermassen prophetischem Scharfblick schrieb Sarpi: „Ich sehe voraus, dass man aus einer Frage der Physik und der Astronomie eine Frage der Theologie machen wird und dass Galilei zu meinem grossen Kummer, um in Frieden zu leben und dem Schimpf eines Ketzers und Excommunicirten zu entgehen, wird widerrufen müssen. Der Tag wird sicher kommen, wo erleuchtetere Vertreter der Wissenschaft das gegen einen grossen Mann begangene

Unrecht wieder gut machen werden; bis dahin aber wird er die Schmach tragen müssen und sich nur heimlich darob beklagen dürfen.“ Galilei aber gab wenig auf diese weisen Rathschläge. Mit Empfehlungsbriefen an mehrere Cardinäle ausgestattet, von einigen derselben sogar aufgefordert, ihnen die Wunder des Himmels zu zeigen, begab er sich im März 1611 nach Rom und bald mussten auf eine Ermahnung des Cardinals Bellarmini der Pater Clavio und dessen Collegen die Thatsächlichkeit der von ihm gezeigten Phänomene anerkennen. Er beobachtete in der heiligen Stadt und in den Gärten des Quirinals und zeigte zahlreichen Personen die Sonnenflecken so deutlich, sagte er, wie einen Dintenfleck auf weissem Papier.

Zu derselben Epoche machten der Jesuit Scheiner in Ingolstadt und der Holländer Fabricius die gleiche Entdeckung. Galilei hatte schon im vorhergehenden Jahre dieses merkwürdige Phänomen in Padua beobachtet. Der Widerspruch gegen seine früheren Entdeckungen war aber so heftig gewesen, dass er sich entschlossen hatte, seine Beobachtungen zu erneuern, bevor er eine so gewichtige Thatsache, wie das Vorhandensein von Flecken im Herde des Lichtes selbst, in die Oeffentlichkeit brachte.

Der weniger vorsichtige Jesuit Scheiner zog sich eine väterliche und wunderliche Ermahnung von seinem Provincialen zu, als er ihm seine Entdeckung mittheilte: „Ich habe meinen Aristoteles mehrmals und bis an's Ende durchgelesen,“ schrieb ihm dieser, „und ich kann Euch versichern, dass ich in seinen Werken nichts Aehnliches gefunden habe. Beruhigt Euch, mein Sohn, und verlasst Euch darauf, dass es Fehler in Euren Gläsern oder Augen sind, die Ihr für Flecken in der Sonne anseht.“ Und der weise Provincial wollte ihm nicht erlauben, das was er als eine Chimäre be-

trachtete, zur Kunde der Welt zu bringen; er ertheilte ihm nur die Ermächtigung, den Senator Marcus Welser in Augsburg, einen seiner Freunde, von seiner Entdeckung zu benachrichtigen, welcher zu Scheiner's voller Genugthuung dessen Briefe veröffentlichte. Scheiner erklärte die Flecken durch die Gegenwart und die Drehung einer grossen Anzahl kleiner Planeten um die Sonne. Galilei, welchem Welser jene Briefe mittheilte, war ganz entgegengesetzter Ansicht.

„Zu Lebzeiten Galilei's wurden seine Rechte auf diese Entdeckung nicht ernstlich bestritten. Erst lange nachher schrieben Bailly, dann Lalande sie dem Holländer Fabricius zu, welcher in der That zuerst eine Schrift über diesen Gegenstand veröffentlicht hat. Es scheint aber nichts desto weniger fest zu stehen, dass der gelehrte Florentiner der Erste war, welcher die Flecken beobachtete, und dass er aus ihnen scharfsinnig, wenn nicht vor Fabricius, doch ungefähr um dieselbe Zeit, die Rotation der Sonne ableitete. Uebrigens, wenn er dem Letztern in der Veröffentlichung der Schlussfolgerungen, die er aus seinen Beobachtungen zog, nicht zuvorkam, so lag der Grund in den unaufhörlichen Kämpfen, welche er zur Vertheidigung seiner Arbeiten zu führen hatte; er wollte seine Untersuchungen erst zur Kenntniss bringen, nachdem er unumstössliche und greifbare Beweise erlangt hatte. „Ich ziehe es vor," schreibt er an Welser, „als Letzter einen wahren Gedanken zu veröffentlichen, als Anderen auf die Gefahr hin, mein Ansehen zu verringern, zuvorzukommen, indem ich etwas widerrufen müsste, was ich zu voreilig behauptet hätte."

Galilei wurde schliesslich in Rom von einigen Prälaten günstig aufgenommen, auch von dem Fürsten Cesi, dem Begründer der Academie dei Lyncei, welche sich beeilte, den florentinischen Philosophen zum Mitglied zu ernennen

und ihm das beste Theil ihres Ruhmes verdankt. Der Papst sogar bezeugte dem gelehrten Astronomen seine lebhafte Bewunderung und geruhte, sich mit ihm zu unterhalten. Es schien also Alles über Erwarten gut zu gehen, auch schrieb der Cardinal del Monte an den Grossherzog: „Galilei hat denjenigen, welche ihn gesehen, ein grosses Vergnügen bereitet und ich hoffe, dass er selbst befriedigt abgereist ist. Seine Entdeckungen wurden von den gebildetsten und hervorragendsten Männern unserer Stadt nach Verdienst gewürdigt und ebenso zuverlässig wie wunderbar gefunden. Das alte Rom hätte ihm in Anerkennung seines seltenen Verdienstes eine Statue im Capitol errichtet."

In Wirklichkeit aber waren seine Widersacher weder minder erbittert noch minder mächtig, und wenig fehlte, dass das neue Rom anstatt einer Statue ihm einen Scheiterhaufen errichtete.

Kurz nach seiner Rückkehr nach Florenz erfand er das Microscop. Nach einer Inschrift von Viviani an dem von Galilei in Florenz bewohnten Hause machte er dem König von Polen ein solches Instrument zum Geschenk. Ein Brief an den Fürsten Cesi vom Jahre 1624 beweist, dass er seine Erfindung nachträglich vervollkommnete. Mit seinen astronomischen Beobachtungen nahm Galilei auch seine hydrostatischen Studien auf. In einer jener wissenschaftlichen Versammlungen, welche Cosmus II. veranlasste und die er durch seine persönliche Gegenwart ermuthigte, hatten die Peripatetiker behauptet, dass die Form eines Körpers auf die Wirkung Einfluss habe, welche von einer Flüssigkeit, in die er getaucht ist, auf ihn ausgeübt wird. Der berühmte Mechaniker beschränkte sich nicht darauf, sie mündlich zu bekämpfen, er zog daraus die Veranlassung zu einer von dem grossen Mathematiker Lagrange bewunderten Ar-

beit, die den Titel führt: „Abhandlung über die Gegenstände, welche im Wasser schwimmen,“ und in welcher man eine schätzenswerthe Theorie des Gleichgewichtes schwimmender Körper und die hauptsächlichsten Theoreme der Hydrostatik findet. Diese Arbeit rief eine neue Fluth von Kritiken von Seiten der Schüler des Aristoteles hervor. Ihnen antwortete Castelli siegreich, einer der geliebtesten Schüler Galilei's, ohne Zweifel auf des letztern Antrieb, da er selbst durch seine Veröffentlichung der Geschichte der Sonnenflecken in Anspruch genommen war.

Um diese Zeit beschäftigte er sich auch mit der Erklärung des Phänomens der Ebbe und Fluth, welche er unrichtigerweise der Umdrehung der Erde zuschrieb. Obgleich im Grunde irrthümlich, ist diese Studie doch reich an neuen Beobachtungen und sinnreichen Bemerkungen.

Während dessen blieben seine Feinde nicht unthätig und bereiteten einen neuen Feldzug gegen ihn vor. Da sie die Ohnmacht ihrer Angriffe erkannten, so beschlossen sie, die Theologie zu Hülfe zu rufen und die Verdammung seiner Entdeckungen, als im Widerspruch mit der Heiligen Schrift stehend und folglich als Ketzereien, zu veranlassen. Schon bei Entdeckung der Satelliten des Jupiter hatte der Florentiner Sizi eine Schmähschrift gegen Galilei veröffentlicht, in der er ihn als einen Verfechter von Ketzereien darstellte. Der Schutz des Grossherzogs deckte damals den Philosophen und Sizi, welcher sich nach anderen Gegenständen zur Geltendmachung seines mächtigen Eifers umsehen musste, konnte doch selber jener furchtbaren Anklage nicht entgehen. Im Jahre 1618 wurde er gehenkt und auf dem Richtplatz verbrannt. Durch den Galilei von zahlreichen hohen Würdenträgern der Kirche während seiner Reise nach Rom gewährten Schutz Anfangs verwirrt, hielten

die Anhänger der alten Doctrinen Rath und fassten bald wieder neuen Muth.

Obgleich Galilei die Doctrin des Copernicus niemals öffentlich gelehrt, so hatte er doch seine Gedanken über die Bewegung der Erde gesprächsweise und brieflich klar ausgesprochen. Die von seinen Ideen erfüllten Schüler hatten dieselben verbreitet und er begnügte sich endlich nicht mehr damit, die neue Doctrin als eine blosse mathematische Hypothese darzustellen, sondern er gab sie als eine Thatsache. Seine Gegner bewaffneten sich mit Bibelstellen, deren buchstäblicher Sinn mit der Bewegung der Erde in offenbarem Widerspruch stand; sie beschlossen, weil sie den wissenschaftlichen Argumenten gegenüber ihre Ohnmacht erkannten, den damals allmächtigen und mit Recht gefürchteten Arm der Kirche zu Hülfe zu rufen.

Gegen Schluss des Jahres 1611 hatte der Erzbischof von Florenz Marzi Medici in seinem Palast eine fromme Verschwörung gegen den gemeinsamen Feind angezettelt. Ein Freund Galilei's, der Maler Cigolo, erhielt Kenntniss davon und warnte den berühmten Astronomen, welcher es für gerathen hielt, zuvor die Meinung des päpstlichen Hofes über die Auslegung der Heiligen Schrift einzuholen. Der Cardinal Cinti antwortete ihm, dass die Bibel der Lehre von der Bewegung der Erde entgegen sei, obgleich diese Theorie schon von einem Kirchenfürsten, dem Cardinal Cusa, vertheidigt worden sei.

Unter den Mönchen, welche an den heimlichen Berathungen im erzbischöflichen Palast theilnahmen, muss der Pater Lorini und der Dominikaner Caccini genannt werden, welche die Feindseligkeiten einleiteten. Ein Brief Galilei's war diesen schlauen Verleumdern Veranlassung zum Beginn des Feldzugs. In Folge einer Discussion zwischen dem Doctor Boscalio, Professor der Physik an der Universität von Pisa,

und Castelli, in welcher der letztere behauptet hatte, dass die Bewegung der Erde der Heiligen Schrift nicht widerspreche, richtete Galilei, welcher dessen Beweisführung ohne Zweifel wenig stichhaltig fand, an diesen eine Auseinandersetzung der hauptsächlichen Gründe, mit welchen diese Meinung vertheidigt werden kann. Dem Pater Lorini gelang es, sich eine Abschrift von diesem Briefe zu verschaffen, und seine würdigen Genossen beschuldigten den Philosophen Anfangs heimlich, eine abscheuliche Ketzerei zu verbreiten; der Bischof von Fiesole griff ihn aber öffentlich an und erklärte, dass er vor die Inquisition gezogen werden sollte. Galilei aber, weit entfernt sich so schrecklicher Anklagen zu gewärtigen, glaubte ein verdienstvolles Werk zu thun, wenn er es versuchte, den Bibeltext mit der Bewegung der Erde in Uebereinstimmung zu bringen. Er that dies bald nach jenem Briefe in einer rechtfertigenden Abhandlung, welche er an die Grossherzogin Christine zur näheren Feststellung seiner Auslegung des Bibeltextes richtete und nur wenigen Freunden mittheilte.

Dieser Brief muss nach unserer Ansicht als der getreue Ausdruck des Charakters des gelehrten Florentiners betrachtet werden. Zugleich eifriger Katholik und überzeugter Astronom, weist er von vornherein die Anklage auf Ketzerei zurück; dann aber wahrt er mit einer nicht genug zu bewundernden Festigkeit die Rechte der schmählich misskannten Wissenschaft. Er suchte den scheinbaren Widerspruch zwischen dem Text der Heiligen Schrift und den astronomischen Wahrheiten zu erklären. „Ich glaube," sagte er, „dass es fromm ist, zu sagen, und weise, zu behaupten, dass die Heilige Schrift niemals lügen kann, unter der Bedingung jedoch, dass ihr wahrer Sinn bekannt sei. Wer aber möchte behaupten, dass dieser Sinn nicht oft

verdunkelt und sehr verschieden von demjenigen ist, den der Wortlaut gibt? Daraus folgt, dass wenn man immer bei dem rein grammatikalischen Sinn stehen bliebe, man irrthümlicher Weise nicht nur Widersprüche und falsche Angaben, sondern auch schwere Ketzereien und Lästerungen aus ihr herleiten kann, man müsste dann in der That Gott Füsse, Hände, Augen, körperliche und menschliche Aufwallungen des Zorns, der Reue, des Hasses und manchmal auch ein Vergessen des Vergangenen und ein Nichtwissen des Kommenden zuschreiben: Darstellungen, welche unter der Eingebung des Heiligen Geistes für das Verständniss der unwissenden und ungebildeten Menge geschrieben worden sind. Deshalb," fährt er fort, „scheint es mir, dass man bei der Discussion von Naturerscheinungen nicht die Autorität des Bibeltextes, sondern die augenscheinlichen Erfahrungen und nothwendigen Beweismittel zum Ausgangspunkt nehmen müsse. . . . Und Gott offenbart sich nicht minder gross in den Naturerscheinungen als in der Heiligen Schrift, in welcher," sagte er mit Hinweisung auf ein Wort des Cardinals Baromiero, „der Heilige Geist uns hat lehren wollen, wie man in den Himmel geht, und nicht, wie der Himmel geht."

Die Kundgebung solcher Gedanken im siebzehnten Jahrhundert, wo die Intoleranz noch so allgemein herrschte, die Inanspruchnahme der Unabhängigkeit für die Wissenschaft, der Rath an die Theologen, sich auch in astronomischen Fragen einer gewissen Zurückhaltung zu befleissigen, war sicher ein bis dahin beispielloser Act heldenmüthiger Gesinnung; denn wenn die Gottesgelehrten auch über unendlich viele Punkte getheilter Ansicht waren, so waren sie doch darin einig, der Allmacht der Theologie niemals etwas zu vergeben. Im Grunde lag den Feinden Galilei's wenig an der

Bewegung der Erde. Was sie fürchteten und um jeden Preis zu verhindern suchten, war die Entfesselung der Geister, die Befreiung der menschlichen Vernunft. Obgleich jener herrliche Brief Galilei's erst lange Zeit nachher veröffentlicht worden war, so hatten doch seine Feinde, welche vor keinem Mittel zurückschreckten und über eine ausgezeichnete Polizei verfügten, bald eine wenn auch nur unvollständige Kenntniss von demselben. Schon vor dieser muthigen Vertheidigung, welche eher geeignet war, ihn zu verderben, als die gegen ihn geschleuderten Anklagen zu entkräften, hatte der Dominikaner Caccini den Angriff begonnen, indem er ihn in Florenz von der Kanzel herab mit einer bei den Dienern der Religion des Friedens seitdem nur zu oft vorgekommenen Heftigkeit der Ketzerei beschuldigte. Er hatte zum Text seiner Predigt oder vielmehr seiner Anklage die Stelle aus der Apostelgeschichte gewählt: „Warum richtet Ihr, Galiläer, Eure Augen gen Himmel?“ Er verschrie die Mathematik als eine Erfindung des Teufels und verlangte die Verbannung aller Mathematiker als Beförderer der Ketzerei. Zu gleicher Zeit denuncirte der Pater Lorini Galilei's Briefe über die Sonnenflecken und seinen Brief an Castelli bei der römischen Inquisition.

Von ihrem unerbittlichen Hass verleitet, waren die Angreifer zu weit gegangen; sie hatten sich zu früh entlarvt, da sie die angeschuldigten Briefe nicht im Original besassen. Galilei, gestützt auf den Schutz des toscanischen Hofes und mehrerer Cardinäle, forderte laut Genugthuung für die schmachvollen Angriffe des Prädicanten. „Zu meinem Unglück,“ antwortete ihm Luigi Maruffi, der General der Dominikaner, „soll ich für alle Dummheiten, die in dem Gehirn von dreissig- oder vierzigtausend Mönchen ausgebrütet werden, verantwortlich sein.“

Wir haben guten Grund anzunehmen, dass diese Entrüstung nur eine scheinbare war, denn Caccini erfuhr nicht einmal eine Missbilligung, ja er wurde bald darauf als Director des Klosters Santa Maria minora nach Rom berufen. Galilei war auf diese Weise vor den gegen ihn angezettelten Ränken gewarnt und sandte an Monsignor Dini, einen seiner römischen Beschützer, eine genaue Abschrift seines Briefes an Castelli, über welchen man die ausschweifendsten Gerüchte verbreitet hatte. Dieser ersuchte ihn, im Auftrage des Cardinals Barberini, vorsichtig zu sein und sich nur als Professor der Mathematik vernehmen zu lassen. Derselbe Cardinal Barberini, welcher den toscanischen Philosophen hochschätzte und es ungern sah, dass dieser sich in theologisches Gezänk einliess, beschränkte sich nicht auf diesen indirecten Rath und liess ihm durch seinen Secretär Ciampoli in diesem Sinne schreiben.

Dank der Dazwischenkunft seiner mächtigen Bewunderer war jede unmittelbare Gefahr für Galilei beseitigt; übrigens fehlte es auch an Beweisen, um ihn direct zur Rede zu stellen, denn man hatte sich das Original seines Briefes an Castelli nicht verschaffen können. Vergebens hatten seine Feinde dem letzteren gegenüber jede Arglist gebraucht; der Erzbischof von Pisa sogar, welcher für den berühmten Astronomen die höchste Bewunderung vorgab, hatte wohl Castelli getäuscht, sich dessen auch gerühmt, aber seine Tücke blieb ohne Erfolg. Die mönchische Sippschaft, Dominikaner, Jesuiten, Bischöfe, an einer directen Verurtheilung verzweifelnd, beschloss deshalb, um ihrem schändlichen Ziele näher zu kommen, die neuen Doctrinen überhaupt verdammen zu lassen.

Von dieser Wendung, welche die Wissenschaft bedrohte, benachrichtigt, entschloss Galilei sich muthvoll zu

einer neuen Reise nach Rom, um jener Ungeheuerlichkeit entgegen zu treten. Er schmeichelte sich, die Geister aufklären zu können und die Mitwirkung aller verständigen Männer zur Unschädlichmachung seiner Gegner zu erlangen.

Kaum war er im December 1615 in der ewigen Stadt angelangt, wo er auf Befehl des Grossherzogs und als Beweis von dessen Hochachtung im toscanischen Gesandtschaftspalaste eine Wohnung erhielt, so begann er den Kampf mit den Waffen des Spottes und der strengsten Logik und bemühte sich, den Betheiligten zu verstehen zu geben, wie unnütz und abgeschmackt eine solche Verurtheilung wäre.

Dies Alles war indessen vergebens, Galilei stand Felsen gegenüber. Die Cardinäle, welche ihn unterstützten, beugten sich bald genug vor dem Willen ihres Herrn. Sich bewegen, sich um die Sonne drehen, fortschreiten, sei es auch nur im Raume, das störte die Ruhe des römischen Hofes. Die absolute Unbeweglichkeit allein war mit der päpstlichen Majestät vereinbar.

Am 5. März 1616 decretirte die Index-Congregation, um der Verbreitung von Lehren entgegenzutreten, die sie als gefährlich bezeichnete, die Suspension der Schrift des Copernicus über die Umwälzungen der Himmelskörper und die Unterdrückung einiger anderen Werke, welche von der Bewegung der Erde handelten.

Zu behaupten, dass die Erde nicht im Mittelpunkte der Welt sich befinde und dass sie nicht unbeweglich sei, war nach dem Heiligen Vater eine an sich falsche und im Glauben mindestens irrthümliche Meinung. Diese beiden Lehren, welche philosophisch für abgeschmackt und theologisch für ketzerisch galten, waren einige Tage vorher in den Briefen über die Sonnenflecken hervorgehoben und diese Briefe waren als glaubensgefährlich verdammt worden. Zu-

gleich richtete man an Galilei einen milden Verweis und die Aufforderung, die Ansicht, dass die Sonne unbeweglich im Mittelpunkte der Welt sei und die Erde sich bewege, vollständig aufzugeben, diese Ansicht ferner weder zu behaupten, noch zu lehren oder auf irgend eine Weise zu vertheidigen, sei es mündlich oder schriftlich.

Der heilige und unfehlbare Pontifex, dessen souveräne Macht den Irrthum verherrlicht und die Wahrheit gebrandmarkt hatte, war jener Paul V., während dessen Regierung Paolo Sarpi von den Agenten und auf Befehl der Inquisition in Venedig ermordet wurde. Derselbe Paul V. liess in der Folge berühmte Persönlichkeiten umbringen, welche man durch Verrath nach Rom gelockt hatte. Seine Unwissenheit durfte sich mit seiner Gewaltsamkeit messen, er verabscheute die Wissenschaft und die Gelehrten, und aus Gründen.

Diese abgeschmackte Entscheidung empörte Galilei. Er versuchte es, durch alle ihm zu Gebote stehenden Mittel den gegen die Astronomie geführten Streich abzuwenden und die Decrete der Index-Congregation aufheben zu lassen. Nachdem er den Fallstricken seiner Gegner glücklich entgangen, war er nahe daran, sich von Neuem zu compromittiren. Am 4. März hatte schon der toscanische Gesandte Guicciardini den Grossherzog auf die Gefahren aufmerksam gemacht, die den Philosophen wegen seiner Hartnäckigkeit bedrohten. Der Grossherzog liess darauf Galilei zur Rückkehr auffordern: „Sie haben," heisst es in dem Briefe, „schon etwas von den Verfolgungen der Mönche verspürt. Seine Hoheit fürchten, dass die Verlängerung Ihres Aufenthaltes Ihnen Gefährde bringe, und wünschen, dass Sie den schlafenden Hund nicht wecken."

Galilei war von der Gerechtigkeit und sogar von der Orthodoxie seiner Meinungen so durchdrungen, dass er sich

immer noch schmeichelte, die gute Sache retten zu können. Als das Gerücht sich verbreitete, dass er persönlich die Strenge des furchtbaren Tribunals auf sich geladen, übersandte ihm der Cardinal Bellarmini auf sein Verlangen eine Erklärung, welche diese neue Verleumdung niederschlagen sollte und im Wesentlichen sagte, dass man ihm einfach den Beschluss des Papstes über die Doctrin des Copernicus angezeigt und ihn bedeutet habe, dass dieselbe weder öffentlich bekannt, noch vertheidigt werden dürfe.

Trotz seiner scheinbaren Unterwerfung unter die Decrete Roms nahm er diese nicht ohne Hintergedanken an, er hoffte, dass das Licht allmälig durchdringen werde. Da er übrigens fühlte, von wie grosser Bedeutung für die Fortschritte der Astronomie der Unterricht in der wahren Lehre sei, so unternahm er in der Form von Dialogen eine populäre Beweisführung der Theorie des Copernicus, welche er erst lange nachher vollendete und veröffentlichte. Er wich der Gewalt, aber indem er im Herzen protestirte und in seiner Correspondenz manchen ironischen Pfeil gegen die Astronomen im rothen Mantel abdrückte.

Um sowohl diese Verfolgungen, wie diese schnöden Decrete zu vergessen, versenkte er sich mehr als je in seine Untersuchungen. Er arbeitete weiter an der schon seit einigen Jahren begonnenen Beobachtung der Satelliten des Jupiter; er beabsichtigte, Tabellen anzufertigen, mit deren Hülfe man genau die Epochen ihrer Verfinsterung berechnen könnte. Er gedachte auf diese Weise der Wissenschaft ein neues Mittel für die Längenbestimmung zu liefern. In der Folge bot er nach einander dem spanischen Hofe und der holländischen Regierung seine Tabellen und seine Methode zur Verfügung an. Sein Tod unterbrach die mit den Holländern begonnenen Verhandlungen. Wie tief Galilei auch

in seine Arbeiten versenkt, wie sehr er auch vorbereitet war auf das rohe Triumphgeschrei und die Schmähungen seiner Gegner, so konnte er doch ihre unredlichen Angriffe nicht geduldig ertragen.

Derselbe Scheiner, welcher es versucht hatte, ihm die Entdeckung der Sonnenflecken abzusprechen, und der Jesuit Grassi veröffentlichten heftige Schmähschriften gegen die neuen astronomischen Theorieen. Diese Prüfungen aller Art, die anstrengende Arbeit der Himmelsbeobachtungen, schwächten seine Gesundheit; deshalb konnte er im Jahre 1618 nur einen geringen Antheil nehmen an den Untersuchungen und Discussionen, welche die Erscheinung dreier neuer Cometen hervorgerufen. Einer seiner Schüler, Mario Guiducci, fasste indessen seine Ideen in einer 1619 veröffentlichten Dissertation zusammen und benutzte diese Gelegenheit, um den Peripatetikern, besonders dem Jesuiten Grassi, vorzuhalten, dass sie den Namen Galilei's in der von ihnen herausgegebenen Geschichte der astronomischen Entdeckungen ausgelassen hatten. Eine heftige Polemik entspann sich daraus, um so mehr, als Pater Grassi, trotz seines geistlichen Charakters, nichts weniger als geduldigen Gemüthes war; er antwortete mit einem langen Pamphlet, in welchem er Galilei jeden Antheil an der Erfindung des Telescops bestreitet, und mit jesuitischen Anspielungen auf seine Meinungen über die Doctrin des Copernicus suchte er ihn zu einer Erwiderung auf ein gefährliches Gebiet zu verlocken.

Galilei, welchen eine lange Ruhe und sorgfältige Pflege wieder hergestellt, liess sich die Gelegenheit nicht entgehen, den schamlosen Pamphletär zu züchtigen. In seiner Replik, welche den Titel führt: „Il Saggiatore, der Versucher,“ vermeidet er es geschickt, in den Streit über die Planeten die Bewegung der Erde hineinzuziehen.

Der „Saggiatore“ erschien 1623, gerade zur Zeit der Erhebung auf den päpstlichen Thron unter dem Namen Urban VIII. jenes Cardinals Barberini, welcher sich bis dahin als ein beständiger Beschützer Galilei's erwiesen, der sogar im Jahre 1620 den Ruhm des Philosophen in lateinischen Versen gefeiert hatte. Letzterer widmete ihm sein neues Werk und obgleich noch leidend, begab er sich im folgenden Jahre nach Rom, um den neuen Pontifex zu beglückwünschen, seine Stimmung zu prüfen und womöglich die Aufhebung der Dekrete Pauls V. gegen die Astronomie zu erlangen. Er wurde mit dem grössten Wohlwollen aufgenommen, Urban VIII. bewies ihm seine Hochachtung, er hatte mit ihm mehrfache Unterhaltungen, in welchen er ihm gestattete, die verschiedenen astronomischen Systeme, jedoch als blosse Hypothesen, zu behandeln. Es schien indessen Galilei, dass der neue Papst insgeheim ein Anhänger der neuen Lehre sei und dass er ihren endlichen Sieg nicht ohne Genugthuung sehen würde.

In Wirklichkeit bekümmerte sich Urban VIII. spottwenig um die Sonne und um die Bewegung der Erde. Er war vor allem damit beschäftigt, den Geist der Unterwürfigkeit, die Achtung vor seiner Autorität in der Christenheit aufrecht zu erhalten, und wie seine Vorgänger war er geneigt, alles zu verdammen, was etwa den Menschengeist von dem Joche der Ueberlieferung hätte befreien können. Er war bei alledem mit einer starken Dosis Eitelkeit ausgestattet, und seine Erhebung, weit entfernt, sie zu verringern, hatte sie nur noch vermehrt, wie dies in der Folge sich deutlich genug zeigen sollte. Die Ehrerbietigkeit, welche der toskanische Professor ihm erwies, der mit Recht als der berühmteste Philosoph seiner Zeit betrachtet wurde, verursachte ihm sichtlich eine grosse Befriedigung. Er hatte

Geschmack an geistigen Dingen, er liebte den Umgang mit Schriftstellern und Gelehrten und besonders ihre Schmeicheleien. Galilei gewann sein ganzes Wohlwollen. Er wurde mit Geschenken, Gemälden, Medaillen, Agnus Dei überhäuft; der Papst gewährte sogar seinem Sohne ein Jahrgehalt und richtete an den Herzog von Toskana einen Brief, in welchem er die Wissenschaft und die Frömmigkeit des berühmten Astronomen in den Himmel hob. Und einige Jahre nachher veranlasste derselbe in seiner pontificalen Eitelkeit verletzte Papst einen furchtbaren Process gegen Galilei, der damals am Rande des Grabes stand und erfüllte seine letzten Lebenstage mit Kummer und Bitterniss.

Berauscht von dem Empfange des Papstes, nahm Galilei die populäre Darstellung, welche die Bewegung der Erde bis zur Augenscheinlichkeit beweisen sollte, nun mit um so grösserem Eifer auf.

Da eine neue Reise nach Rom im Jahre 1628 ihn wiederum von der günstigen Stimmung des Papstes überzeugte, so legte er die letzte Hand an sein Werk „Dialoge über die Weltsysteme" und begab sich zu Urban VIII., um die Ermächtigung zum Druck zu erlangen. Das Manuscript wurde der Prüfung des Dominikaners Riccardi unterworfen, welcher, wie Galilei uns erzählt, weder dem copernicanischen noch dem ptolemäischen System zustimmte und sich sehr bequem aus der Verlegenheit zog, indem er den Engeln das Amt der Himmelsbewegungen überliess. Riccardi, welcher seine Incompetenz fühlte, und die Verantwortlichkeit zu übernehmen fürchtete, nahm seine Zuflucht zu den Kenntnissen eines Collegen, des Paters Visconti, eines Mathematikers am römischen Collegium. Das mit zahlreichen Correcturen überladene Manuscript wurde endlich Galilei mit der gewünschten Ermächtigung zurück-

gestellt. Die päpstliche Censur forderte indessen, dass der Verfasser das Werk in der Vorrede als eine rein wissenschaftliche Speculation darstellte, und bestand auf seiner vollen Zustimmung zu den früheren Entscheidungen des Heiligen Stuhls über das copernicanische System.

Durch den Zustand seiner Gesundheit genöthigt, nach Florenz zurückzukehren, schrieb er dort die verlangte Vorrede und wollte zu grösserer Sicherheit, dass der Druck in Rom stattfände. Der Prinz Cesi, welcher ihm unter allen Verhältnissen eine unwandelbare Ergebenheit bewiesen, hatte die Mühe der Veröffentlichung auf sich genommen. Zum Unglück für Galilei starb dieser Prinz jedoch kurz darauf. Da eine epidemische Krankheit die Verbindungen zwischen Rom und Florenz störte, so musste er sich dazu entschliessen, sein Werk in Toscana drucken zu lassen. In Folge dessen wurden von Riccardi neue Schwierigkeiten erhoben. Endlich, nach manchen Verhandlungen und der Einsendung von genauen Vorschriften an den Inquisitor von Florenz, schrieb Riccardi an den letzteren: „Auf Befehl unseres Vorgesetzten bezüglich des Buches des Herrn Galilei, sowie zur Vervollständigung der Instructionen, welche ich Ihnen betreff des Textes dieses Werkes schon gegeben habe, sende ich Ihnen den Anfang oder die Vorrede, welche im ersten Bogen Platz finden soll, mit der dem Autor gewährten Freiheit, die Aenderungen und Verschönerungen des Stils vorzunehmen, welche er für passend erachten wird, vorausgesetzt, dass er den Gedankeninhalt beibehält. Das Ende muss in demselben Geiste abgefasst sein."

Dieses Document vernichtet die gegen Galilei wegen der Vorrede erhobene Anklage. Die Vorrede nämlich, welche den vom Autor verfolgten Zweck angiebt, steht in vollständigem Widerspruch zu dem eigentlichen Inhalt der Dialoge.

„Man hat,“ sagt er darin, „vor einigen Jahren in Rom ein heilsames Edict verkündet, welches zu dem Zwecke, gefährlichen Aergernissen in gegenwärtiger Zeit zu begegnen, der pythagoräischen Ansicht von der Bewegung der Erde füglich Stillschweigen gebot. Es hat Personen genug gegeben, welche kühn genug waren zu behaupten, dass dieses Edict nicht die Frucht gewissenhafter Prüfung, sondern schlecht berathener Leidenschaft war. Man hat behauptet, dass Richter ohne Erfahrung in astronomischen Fragen nicht hätten durch ein übereiltes Verbot einer Geistesarbeit die Schwingen lähmen sollen. Solch' herausfordernden Klagen gegenüber hat mein Eifer nicht schweigen dürfen ..... Der Zweck gegenwärtiger Arbeit ist, fremden Nationen zu zeigen, dass man über diese Materie und speciell in Rom ebenso viel weiss, als der Scharfsinn jenseits der Alpen hat zu Tage fördern können. Zu diesem Zwecke,“ fährt er fort, „habe ich zu Gunsten des copernicanischen Systems als einer blossen mathematischen Hypothese meinen Geist reden lassen und mich aller Hülfsmittel der Kunst bedient, um sie als überlegen darzustellen gegenüber der Doctrin von der Unbeweglichkeit der Erde.“ — In diesen von Feuer und Klarheit glänzenden Dialogen führte Galilei zwei seiner alten Freunde in den Kampf: Salviati von Florenz und Sagredo von Venedig, gegen einen Vertheidiger der aristotelischen Doctrin, Simplicius, welcher seinen Namen wunderbar rechtfertigt. Für ihn ist die Autorität des Meisters Gesetz, und wenn man ihm zu nahe auf den Leib rückt und er am Ende seines Witzes steht, so ruft er mit kindlicher Ueberzeugung aus: Aristoteles hat das gesagt, so will es Aristoteles! und entzieht sich auf diese Weise den Erörterungen seiner Gegner, nicht ohne ihnen häufig Gelegenheit zu bieten, in seiner Person die Vertheidiger der alten

Zeit lächerlich zu machen. Handelt es sich z. B. um die relative Stellung der Sonne, der Erde, der Planeten, so führt Salviati unmerklich den guten Simplicius dahin, die von Copernicus bezeichneten respectiven Stellungen selber anzugeben; ohne sich aber lange an dem Missgeschick des armen Peripatetikers zu weiden, stellt nun Salviati siegreich die Frage hinsichtlich der Bewegung: Dreht sich die Sonne um die Erde, oder die Erde um die Sonne? Eine heikle Frage, die er mit unendlicher Kunst und solcher Geistesschärfe behandelt, dass Simplicius nichts übrig bleibt, als gegen die Geometer und Mathematiker zu wettern, die den Geist nur zu Spitzfindigkeiten verleiten und für die Logik des Aristoteles unempfänglich machen.

Alle Pfeile treffen hier, die abgeschmackten Argumente seiner Gegner werden erbarmungslos dem Gelächter des Lesers preisgegeben. Führen wir nur die Schlussfolgerungen an oder vielmehr die Stellen, welche sie ersetzen sollen; denn auf Befehl des Papstes vermeidet es Galilei sorgfältig, ein directes Urtheil zu Gunsten der Bewegung der Erde abzugeben. Nachdem seine beiden Kämpen den Jünger des Aristoteles widerlegt und man nun erwartet, dass sie endlich der wahren Doctrin ihren Beifall zollen, scheinen sie zu zaudern; sie halten inne und überschütten Simplicius mit Complimenten von beissender Ironie.

„Ich war gerührt,“ sagt Salviati, „von Ihrer Aufrichtigkeit. Die Ausdauer und Unerschrockenheit, mit welcher Sie die Doctrin Ihres Meisters vertheidigten, hat mir eine wahre Hochachtung eingeflösst und ich bitte Sie, die Lebhaftigkeit zu entschuldigen, welche hie und da meine kühnen und entschlossenen Worte gehabt haben mögen, und zu glauben, dass ich niemals die Absicht gehegt, Sie zu verletzen, sondern im Gegentheil Sie dahin zu führen, uns

die erhabenen Gedanken mitzutheilen, welche zu unserer Belehrung beitragen könnten."

„Solche Entschuldigungen," erwidert Simplicius höchst naiv, „sind ganz überflüssig, besonders mir gegenüber, der ich an öffentliche Discussionen gewöhnt bin, in welchen ich oft genug gesehen, wie die Gegner sich nicht nur ereiferten, sondern sich auch bis zu Beschimpfungen und sogar bis zu Handgreiflichkeiten hinreissen liessen. Was Ihre letzten Auseinandersetzungen betrifft, so gestehe ich, sie nicht vollständig begriffen zu haben; sie scheinen mir scharfsinnig, dennoch aber halte ich sie weder für wahr noch für beweiskräftig. Indem ich eine sehr gesunde Doctrin, welche ich einer hochgelehrten und hervorragenden Persönlichkeit verdanke, der man seine Zustimmung unmöglich versagen kann, niemals ausser Augen lasse, weiss ich auch, was Sie mir Beide auf folgende Frage antworten werden: Hat Gott in seiner Allmacht und Allweisheit von uns beobachtete Erscheinungen durch andere als die uns verständlichen Mittel erzeugen können? Ich weiss, sage ich, dass er es auf tausenderlei Weise und selbst mit uns ganz unbegreiflichen Mitteln hat thun können. Daraus folgere ich, dass es eine ungemeine Kühnheit wäre, wollte man die göttliche Macht und Weisheit in die Grenzen einer individuellen Anschauungsweise bannen."

„Das ist," sagt Salviati, „eine bewunderungswürdige und wahrhaft himmlische Doctrin; sie ist zugleich in vollkommener Uebereinstimmung mit derjenigen, welche, von Gott selbst herrührend, uns das Recht ertheilt, die Einrichtung der Welt zu besprechen, auf dass wir unsere geistigen Fähigkeiten durch Mangel an Uebung nicht verringern und vernichten."

Die letzten Worte des Simplicius waren nur die Wieder-

gabe eines von Urban VIII. in Gegenwart Galilei's bei ihren Unterhaltungen über das Weltsystem erhobenen Argumentes. Dieser Schluss seines Werkes war nach Galilei's Auffassung eine Schmeichelei für den Papst. Denn während er die beiden Anhänger des Copernicus ihr Knie beugen lässt, stellt er die wissenschaftliche Forschung unter den Schutz des Heiligen Vaters. Doch wie es denen oft ergeht, die aus der Kunst zu schmeicheln kein tiefes Studium gemacht, diese Schmeichelei sollte eine entgegengesetzte Wirkung haben, als die von dem Philosophen erwartete.

Das Erscheinen der Dialoge erregte ungemeines Aufsehen und war von wunderbarem Erfolge begleitet. Die Wuth seiner Feinde, welche unter der Maske des gläubigen Simplicius dem öffentlichen Gespött anheimfielen, wurde nur um so gereizter und erreichte jetzt ihren Höhepunkt. Galilei war davon nicht überrascht; er hatte diese Wuthausbrüche vorhergesehen und verachtete sie. Dank der erlangten Ermächtigung zum Druck, Dank den Vorsichtsmassregeln jeder Art, dem Wohlwollen des Papstes, hielt er sich vor jedem Angriff gesichert; aber er hatte die wahrhaft erstaunliche Schlauheit seiner Gegner nicht in Rechnung gebracht. Alle diejenigen, und ihre Zahl war gross genug, welche er während seiner langen Laufbahn durch ein oft zu lebhaftes Wort verletzt hatte, der Pater Clavio, Firenzirolo, der Günstling Urban's VIII., welcher die Engelsburg befestigt hatte, sie verbanden sich zu einer äussersten Kraftanstrengung. Man stellte dem Heiligen Vater vor, Galilei habe ihn selbst in der Person des Peripatetikers Simplicius lächerlich machen wollen, und mit einer des Simplicius würdigen Einfalt ging Urban VIII. in die Falle.

Die Mönche im Allgemeinen, besonders aber die Jesuiten, erwiesen sich unversöhnlich gegen denjenigen, welcher

es gewagt, ihre Doctrinen zu critisiren; sie sind auch die wahren Urheber seines Verderbens. „Warum hat Galilei,“ sagte der Pater Gremberger, „sich nicht um die Gunst unserer Väter beworben? Es wäre ihm dann nichts Unangenehmes begegnet, er würde dann glorreich und gross als Triumphator in den Augen der Welt glänzen; er könnte über alles schreiben, sogar über die Bewegung der Erde, und es würde Niemand ihn beunruhigen.“

Sie vollbrachten ihr Werk des Hasses mit solcher Geschwindigkeit, dass schon einige Monate nach dem Erscheinen der Dialoge eine Congregation von Theologen und Mathematikern, die man aus den erbittertsten Feinden Galilei's ausgesucht, mit der Prüfung des Werkes beauftragt wurde.

Vergebens drückte der toscanische Gesandte dem Papste das Erstaunen des Grossherzogs aus, dass man nach zwei Jahren den Verkauf eines Buches verbiete, welches von dem Autor selber der hohen Autorität Roms vorgelegt worden war und mit der grössten Sorgfalt mehrfach durchgelesen worden, an welchem mit Zustimmung und sogar auf Gesuch des Autors selber alle Verbesserungen, Aenderungen, Zusätze und Ausmerzungen, welche die Obrigkeit für schicklich erachtet, vorgenommen worden waren. Und als der Gesandte für den Autor das Recht beanspruchte, welches in keinem Lande von keinem Gericht verweigert wird, sich gegen die Anklagen und die seinem Werke zu Theil gewordenen Rügen schriftlich vertheidigen zu dürfen, rief der Papst in heftigem Zorne aus: „Euer Galilei hat die Kühnheit gehabt, da zu forschen, wo er es nicht durfte, und zwar in den wichtigsten und gefährlichsten Fragen, die man heutzutage aufwerfen kann.“

Vergebens berief sich der Gesandte Nicolini, dessen muthige Haltung während des ganzen Processes unsere volle

Bewunderung verdient, auf den Namen des Grossherzogs, der ein Schild für den toscanischen Philosophen sei: „Schreiben Sie nur dem Grossherzog," sagte der Pontifex, „er solle sich in diese Angelegenheit nicht mischen, denn er würde nicht mit Ehren aus ihr hervorgehen."

Auf Cosmus II. war sein Bruder Ferdinand gefolgt, ein junger Mann, der noch unfähig war, einen politischen Kampf durchzuführen und der übrigens von seiner Grossmutter, der Grossherzogin Christine, beherrscht wurde. Deshalb war Galilei auch bald ganz dem Hass der Mönche überlassen. In Folge der Entscheidung der mit der Prüfung der Dialoge beauftragten Congregation wurde das Werk der Heiligen Inquisition überwiesen und dem Autor anbefohlen, persönlich vor derselben zu erscheinen. Vergebens wies der Gesandte auf die Dienste, das Alter, den Gesundheitszustand des Gelehrten hin, auf die Pest, welche in dem zu durchreisenden Landstrich herrschte: „Er muss kommen!" erwiderte der Pontifex, und bald darauf liess ihm der Grossherzog selbst den Befehl zur Abreise zustellen. „Alles genau erwogen," schrieb man ihm, „ist es durchaus nothwendig, dass der höhern Autorität gehorcht werde, und Seine Hoheit sieht sich in die Unmöglichkeit versetzt, Ihnen diese Reise zu ersparen."

Man dürfte vielleicht fragen, warum Galilei sich nicht dem Hasse seiner Verfolger durch die Flucht entzog, warum er nicht dem ihm heimlich zugekommenen Rathe Nicolini's, dem Kampfe auszuweichen, folgte, warum er nicht nach Venedig entfloh. Dies wäre sicher das Beste gewesen, was er hätte thun können, aber auch damit war jede Gefahr nicht ausgeschlossen. Sarpi, welcher in den venetianischen Staaten von den Agenten der Inquisition ermordet worden, Giordano Bruno, der dem römischen Hofe ausgeliefert und

zum Scheiterhaufen verurtheilt worden, zeugen von der Macht des Heiligen Stuhles und beweisen, dass Galilei selbst in Venedig nicht ausser dem Bereiche jeder Verfolgung lebte. Uebrigens war er ein kranker Greis, dessen moralische Kraft unter den letzten Prüfungen gelitten hatte. Seine Freunde, vom päpstlichen Zorn eingeschüchtert, begannen ihn aufzugeben, und diese Erfahrung wirkte niederschlagend auf seinen Muth, dann war Galilei trotz seiner wissenschaftlichen Opposition immerhin ein aufrichtiger Katholik, von Kindheit auf gewohnt, sich der geistlichen Autorität zu unterwerfen; der Gedanke, als Ketzer bezeichnet zu werden, war sein höchstes Entsetzen. Wie dem nun auch sei, nach vergeblichem Versuche, dem bestimmten Befehl, sich in Rom zu stellen, auszuweichen, entschloss er sich zum Gehorsam, immer noch in der Hoffnung auf Anerkennung seiner guten Absicht und auf eine neue Beschämung seiner Verfolger. Es waren dies sonderbare Illusionen, welche von dem redlichen Gemüth des Philosophen Zeugniss ablegen.

Nach einer mühseligen Reise langte er endlich am 13. Februar 1633 in der ewigen Stadt an. Auf das Gesuch Ferdinand's und mit päpstlicher Bewilligung erhielt er Wohnung bei der toscanischen Gesandtschaft, doch mit dem Befehl, hier abgeschlossen und ohne alle Verbindung mit der Aussenwelt zu leben. Nach mehrfachen Verhören musste er sich in das Gefängniss der Inquisition begeben, um daselbst seinen Richtern zu unbeschränkter Verfügung zu stehen. Einer vollkommenen Entmuthigung preisgegeben, lag von nun an jeder Gedanke an Widerstand seinem Geiste fern. Nicolini, welcher ihn bis an's Ende unterstützte und Alles aufbot, um das ihm bevorstehende Schicksal zu mildern, welcher dem Minister Cioli, auf dessen Antrag, Galilei wegen Unwürdigkeit die Pension zu entziehen, mit Ent-

rüstung erwiderte, dass er sie ihm ferner aus seinen eigenen Mitteln zahlen werde; Nicolini, der die Unmöglichkeit jedes Widerstandes einsah, sagte zu ihm: „Gehorchen Sie und unterwerfen Sie sich Allem, was man Ihnen anbefiehlt; das ist das einzige Mittel, um die Gewaltthätigkeit desjenigen zu brechen, welcher in maassloser Leidenschaft diese Verfolgung zu seiner persönlichen Angelegenheit gemacht hat.“ Galilei, ein Schatten seiner selbst, unterwarf sich also und unterschrieb Alles, was man von ihm forderte, er erlangte freilich einige Milderungen während seiner Gefangenschaft, welche einen Monat nach seiner Ankunft in Rom begann; Milderungen rein materieller Natur, welche das Entsetzliche der ihm auferlegten moralischen Prüfungen durchaus nicht verringerten.

In seinen Verhören vom 12. und 30. April vertheidigte er sich demüthig wegen wissentlicher Uebertretung des Verbots vom Jahre 1616, die Theorie des Copernicus zu unterstützen; man brachte ihn zum Geständniss, dass er die für die Bewegung der Erde günstigen Argumente auf eine Weise entwickelt und dargestellt habe, um eher die Leser zu überzeugen, als ihnen eine freie Wahl zu lassen; er erniedrigte sich vor seinen Richtern und bat sie, seine 70 Jahre, seine körperlichen Gebrechen und die seit 10 Monaten erduldeten geistigen Qualen zu erwägen.

Unglücklicher Greis! Dies also sollte der Lohn, die Krönung eines langen Lebens sein, welches ganz und gar der Wissenschaft, der Menschheit gewidmet war? Besser wäre es für ihn gewesen, auf dem Gipfel seines Ruhmes zu sterben. Früh oder spät aber tödten die Opfer ihre Henker, und wenn jenes abscheuliche Tribunal, jenes Tribunal des Hasses und der Blutgier, welches die Inquisition hiess, endlich unter dem allgemeinen Fluche der Menschheit

verschwunden ist und leider nur zu tiefe Spuren seiner Existenz in Italien, in Spanien zurückgelassen, so hat der Schauder und das Entsetzen über die ausgesuchte Grausamkeit, deren Opfer ein Bruno, ein Galilei, ein Campanella waren, das Verschwinden dieses Tribunals mit herbeigeführt.

Die Demuth des Philosophen verwirrte einen Augenblick seine Verfolger, es scheint, dass sie eher ein wenig gezaudert, diesen unterwürfigen Christen zu verdammen, welcher sich als den gehorsamsten Sohn der Kirche erklärte, als dass sie einiges Mitleid oder Bedenken wegen ihrer Grausamkeit empfunden hätten. Er wurde wieder freigelassen, jedoch nur auf einige Tage. Sie spielten mit ihrem Opfer, und diese berechnete Arglist, dieser Wechsel von Angst und Hoffnung, welchen man Galilei erdulden liess, sind nicht das mindest Gehässige in diesem traurigen Process.

Am 10. Mai wurde der Greis, trotz seiner körperlichen Hinfälligkeit, einem neuen Verhör unterworfen und am 21. Juni einem andern über den Vorbedacht, wobei er wiederum seine unwandelbare Achtung vor der kirchlichen Autorität, vor ihren souveränen Entscheidungen betheuerte, und dass er bei Veröffentlichung seiner Dialoge von keinem Gedanken an eine Verunglimpfung seiner geistlichen Vorgesetzten geleitet worden sei. Mit körperlicher Tortur bedroht, wenn er nicht die Wahrheit sage, rief er aus: „Ich halte nicht an der Meinung des Copernicus, ich habe nicht daran gehalten, seitdem man mir den Befehl zugestellt, sie aufzugeben. Uebrigens, ich bin hier in Euren Händen, thut mit mir was Euch beliebt; ich bin hier, um meine Unterwerfung zu vollziehen.“

Wurde er nun der Folter unterworfen? Es ist nicht möglich, über diesen Punkt zu einer absoluten Gewissheit zu gelangen. Sicher ist, dass er nach dem Verhör vom

21. Juni nicht in den Palast der toscanischen Gesandtschaft zurückgeführt wurde. In einem Briefe vom 26. Juni schreibt Nicolini in der That, dass Galilei den ganzen Tag, den 21. Juni und die darauf folgende Nacht, im Heiligen Officium habe zubringen müssen. In dem gegen ihn erlassenen Urtheil findet sich ausserdem folgende Stelle: „Und da es uns geschienen, dass Du über Deine Absicht nicht die volle Wahrheit gesagt, so haben wir es für nöthig gefunden, zu einem scharfen Verhör gegen Dich zu schreiten.“ Darf man unter den Worten „scharfes Verhör“ die Tortur verstehen? Monsignor Marini, welcher vor der schweren Aufgabe nicht zurückschreckte, die Richter Galilei's von jedem Vorwurf der Parteilichkeit und der Grausamkeit rein zu waschen, behauptet mit vielem Geschick, dass man unter den Worten „scharfes Verhör“ nicht die Folter verstehen dürfe, dass es dem Angeklagten beim scharfen Verhör möglich sei, durch ein Geständniss oder eine Rechtfertigung der Folter zu entgehen. Die Behauptungen des Monsignor Marini sind jedoch einer sorgfältigen Controle zu unterwerfen. Wenn man ihm nämlich Glauben schenken wollte, so wäre Galilei am 21. Juni in den Gesandtschaftspalast zurückgeführt worden, und doch beweist der oben erwähnte Brief Nicolini's die Unwahrheit jener Behauptung.

Sogar Biot, welcher der Feindseligkeit gegen den römischen Hof nicht verdächtig war, beschuldigt Monsignor Marini der Verdrehung der Wahrheit. Obgleich dieser Prälat die Acten des Processes zu seiner Verfügung hatte, dürfen wir seine von Parteilichkeit dictirten Angaben nicht ohne Vorbehalt annehmen. Diese Acten selber sind, was ihre Zuverlässigkeit betrifft, bestreitbar; auch sie haben ihre eigenthümliche Geschichte. Aus den Archiven des Heiligen Officiums auf Befehl Napoleons I. fortgeschafft,

welcher zu dem Zwecke, die Autorität des Heiligen Stuhls zu untergraben, ihre Veröffentlichung beschlossen und sie übersetzen liess, von Ludwig XVIII. 1815 geprüft, von 1814 bis 1817 vergeblich vom hohen Pontifex zurückgefordert, von jener Zeit an als verloren angesehen, wurden sie 1848 von unbekannter Hand der römischen Regierung zurückerstattet. Monsignor Marini gibt übrigens zu, dass diese Acten unvollständig sind, und hat es nicht für passend erachtet, die vorhandenen Documente gänzlich zu veröffentlichen. Wir müssen ausserdem noch die Thatsache erwähnen, dass Galilei nachher von einer Krankheit befallen wurde, welche die gewöhnliche Folge der Folterung mit dem Strange ist.

Andererseits ist es gewiss, dass der unglückliche Greis am 22. Juni die Ceremonie der Abschwörung und 20 Tage darauf einen weiten Marsch zu ertragen vermochte, dass ihm endlich in der Folge und selbst während der Gefangenschaft gewisse Erleichterungen gewährt wurden, welche bei der gewöhnlichen Behandlung der Inquisitionsgefangenen ungebräuchlich waren.

Der Zweifel besteht noch, er ist nur zu sehr gerechtfertigt durch die wilde Verfolgungswuth der Feinde Galilei's. Es ist auch nicht unmöglich, dass er eher einer Prüfung unterworfen wurde, welche ihn mit Schrecken und Entsetzen erfüllen sollte, als dass man seinen gebrechlichen Körper auf die wirkliche Folter gespannt. Die moralischen Foltern wurden ihm freilich nicht erspart. Am 22. Juni wurde er in die Kirche Santa Maria de Minori geführt, um dort seinen Urtheilsspruch zu vernehmen. In diesem langen Actenstück wurde er an die Ermahnung vom Jahre 1615 erinnert, nach welcher er sich zu enthalten hatte, die Doctrin des Copernicus zu lehren oder zu vertheidigen. Dann wird er angeklagt, die Erlaubniss zum Druck seines

neuen Werkes erpresst und darin verdammungswürdige Theorien unterstützt zu haben. Nachdem zum Schluss der ihm auferlegten Abschwörung Erwähnung gethan, wird er zum Gefängniss des Heiligen Officiums auf unbestimmte Zeit und ausserdem dazu verurtheilt, während drei Jahren einmal wöchentlich die Busspsalmen herzusagen.

Galilei musste darauf vor seinen Richtern und vor einer grossen Versammlung von Prälaten knieend, halbnackt, eine Abschwörung hersagen, in welcher Lächerliches und Niederträchtiges sich paaren. Wie die Legende erzählt, hätte er beim Aufstehen mit dem Fusse auf den Boden gestampft und die Worte vor sich hin gemurmelt: „E pur si muove! Und sie bewegt sich doch!“

Solche Worte wären grausam gebüsst worden. In seinem Gewissen regte sich sicherlich eine tiefe Empörung, in seinem Herzen tönte es laut genug: „Und sie bewegt sich doch!“

Sie bewegt sich. Die Wissenschaft hat über einen fanatischen Widerstand triumphirt, und die katholische Kirche, nach dem Gesetze des Wandels aller menschlichen Dinge, sie musste bald den Glauben an die Bewegung der Erde gestatten und war gezwungen, sich mit einer Auslegung des Bibeltextes zu behelfen, welche von ihr als ketzerisch verdammt worden war. Ja, die Erde bewegt sich. Wer zweifelt heute noch daran? Die schönen Experimente Foucault's mit dem Pendel, dem Gyroscop, haben diese grosse Wahrheit den körperlichen Augen so klar offenbart, wie Galilei sie dem geistigen Auge deutlich gemacht.

Nicht ganz fünfundzwanzig Jahre nach der Verurtheilung des grossen Philosophen brandmarkte ein anderer Mann von Genie, Pascal, die hauptsächlichsten Urheber jenes Verbrechens an der Menschheit und proclamirte laut die päpstliche Fehlbarkeit in den Worten: „Vergebens hat

Rom gegen Galilei ein Decret erlassen, welches seine Lehre von der Bewegung der Erde verdammte."

Wir müssen noch hinzufügen, dass erst der Tod des gelehrten Florentiners die Wuth seiner Feinde besänftigen konnte. Nach der Abschwörung befahl der souveräne Pontifex seinen Nuntien, das Urtheil und die Abschwörung in der ganzen Welt zu veröffentlichen. Auf ausdrücklichen Befehl der Inquisitoren mussten diejenigen seiner Schüler, welche Galilei am meisten geliebt, sich in die Kirche Santa Croce in Florenz begeben, um die Vorlesung des Urtheils und der Abschwörung mit anzuhören.

Man wollte diejenigen, deren Vernunft nicht knechtisch die päpstlichen Entscheidungen annahm, durch Schrecken einschüchtern; man wollte den Geist des Fortschritts in Banden schlagen. Während einiger Jahre herrschte nun tiefes Schweigen, Descartes sogar, jener andere Neuerer, welcher ebenfalls mit Verfolgungen heimgesucht werden sollte, Descartes zitterte. Im Begriff, einen Tractat zu veröffentlichen, in welchem er sich auf die Bewegung der Erde stützte, unterdrückte er sein Werk, als er das Schicksal Galilei's erfahren hatte.

Nach seiner Verurtheilung wurde der Letztere in das Gefängniss des Heiligen Officiums gebracht, dann in die Villa della Trinità del Monte übergeführt, darauf wies man ihm zu seiner Haft den Palast des Erzbischofs von Siena an, welcher, von so grossem Missgeschick gerührt, dem Gelehrten die aufrichtigste Theilnahme bewies. Endlich gestattete man Galilei, sein Landhaus unter der Bedingung vollständigster Abschliessung von der Aussenwelt zu bewohnen. Es wurde ihm ausdrücklich verboten, nach Florenz zu gehen; man verweigerte ihm sogar die Bitte, sich an das Bett seiner sterbenden Tochter zu begeben.